

Ympäristöselvitys



Karttulan kunta
Kuopion kaupunki
Maaningan kunta
Siilinjärven kunta
Vehmersalmen kunta
Itä-Suomen lääninhallitus
Pohjois-Savon liitto
Tiehallinto, Savo-Karjalan tiepiiri

KUOPION SEUDUN LIIKENNEJÄRJESTELMÄ

Ympäristöselvitys

KUOPION KAUPUNKI

2005

Kuopion kaupunki
PL 1097
70111 KUOPIO
Puhelin (017) 185 111

Karttulan kunta
Kissakuusentie 6
72100 Karttula
Puhelin (017) 495 111

Vehmersalmen kunta
1.1.2005 lähtien
Kuopion kaupunki

Maaningan kunta
Maaningantie 32
71750 Maaninka Puhelin
(0 17) 488 111

Siilinjärven kunta
PL5
71801 SIILINJÄRVI
Puhelin (017) 401111

Itä-Suomen lääninhallitus
PL 50
50101 MIKKELI
Puhelin 0205 16 161

Pohjois-Savon liitto
PL 247
70101 KUOPIO
Puhelin (017) 550 1400

TIEHALLINTO
Savo-Karjalan tiepiiri
PL 1117
70101 KUOPIO
Puhelin 0204 22 11

TIIVISTELMÄ

Tämä ympäristöselvitys on yksi Kuopion kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaan liittyvistä osaselvityksistä. Selvitykseen on koottu Kuopion seudun keskeinen olemassa oleva ympäristöä koskeva lähtöaineisto ja laadittu yhteenvetokartat tärkeimmistä ympäristöteemoista. Selvityksessä on myös kuvattu liikennejärjestelmän ja sen toimenpideohjelman keskeisimmät ympäristövaikutukset sekä arvioitu liikennejärjestelmälle asetettuja tavoitteita ja niiden toteutumista ympäristönäkökulmasta. Lisäksi selvityksessä esitetään suosituksia jatkotoimenpiteiksi.

Liikenteen merkittävimpiä ympäristövaikutuksia ovat melu- ja pakokaasupäästöt. Tarkempia melukartoituksia on Kuopion seudulla tehty vain kaavoituksen ja tiehankkeiden yhteydessä. Suunniteltujen tie-, rata- ja katuhankkeiden meluntorjunnan myötä meluhaittoja voidaan pienentää, mutta melulle altistuvien asukkaiden määrä tulee kuitenkin todennäköisesti kasvamaan liikennemäärien lisääntymisen ja uusien hankkeiden myötä. Kuopion seudulla on meluntorjunnan kannalta erityisen ongelmallista valtateiden varsille sijoittunut haja-asutus. Kuopion seudulla tulisikin laatia ajan tasalla oleva selvitys tie- ja raideliikenteen melutilanteesta, sen kehityssuunnitelmasta sekä meluntorjuntasuunnitelma. Myös tärinähaittojen selvittämiseen ja uusien tärinähaittojen estämiseen tulisi panostaa aiempaa enemmän erityisesti uusia asuinalueita ja hankkeita suunniteltaessa.

Ilmanlaadun suhteen ongelma on samankaltainen kuin melun osalta. Autokannan uusiutuminen pienentää merkittävästi päästöjä, joka voi todennäköisesti näkyä myös yleisenä ilmanlaadun parantumisenä. Kuopion seudulta ei ole olemassa tarkempia selvityksiä siitä, miten ilmanlaatu tulisi muuttumaan esitettyjen toimenpiteiden seurauksena. Ilmanlaadun ennustetusta kehityksestä (erityisesti typpioksiidi ja pöly) tulisi laatia Kuopion seudun kattava selvitys tieliikenteen osalta.

Mittavimmat uudet silta- ja väylähankkeet aiheuttavat luonnollisesti myös merkittävimmät vaikutukset luonnonoloihin, maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Varsinaisia, kiireellisiä pohjavedensuojaustarpeita ei Kuopion kaupunkiseudulla ole. Tarpeita pohjaveden suojauksiin esiintyy kuitenkin suurissa tiehankkeissa. Pintavesien osalta suurimmat riskit syntyvät uusien siltahankkeiden toteuttamisista. Pintavesille aiheutuvat riskit painottuvat kuitenkin rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Lisäksi siltahankkeiden toteuttamiset voivat paikoin vaikuttaa virtaamiin. Uusien yhteyksien hankekohtaisessa suunnittelussa ratkaistaan lopullisesti yhteyksien toteuttamisen ympäristövaikutukset.

Liikennejärjestelmässä esitetyillä toimenpiteillä voidaan vaikuttaa suuresti liikenneturvallisuuteen sekä ihmisten jokapäiväiseen liikkumiseen. Henkilöauton käyttöön perustuvassa liikennejärjestelmässä joukkoliikenteen toimintaedellytysten sekä autottomien ihmisten yhteyksien turvaaminen on paitsi ihmisten, myös ympäristön näkökulmasta kannalta tärkeää. Tähän kysymykseen onkin syytä paneutua erityisesti maankäytön ja uusien asuinalueiden suunnittelussa. Näissä hankkeissa on avainasemassa liikenne- ja maankäytön suunnittelun hyvä yhteistyö ja sen kehittäminen.

SISÄLLYSLUETTELO

1	ALKUSANAT	6
2	YMPÄRISTÖN NYKYTILA	7
2.1	Luonnonympäristö.....	7
2.2	Maisema ja kulttuuriympäristö	9
2.3	Pohja- ja pintavedet	11
2.4	Melu ja tärinä.....	13
2.5	Ilman laatu.....	16
2.6	Maankäyttö ja kaavoitus	19
3	LIIKENNEJÄRJESTELMÄ	24
3.1	Tavoitteet.....	24
3.1.1	Liikennejärjestelmän palvelutaso ja kustannukset	24
3.1.2	Turvallisuus ja terveys	25
3.1.3	Sosiaalinen kestävyys	25
3.1.4	Alueiden ja yhdyskuntien kehittäminen	25
3.1.5	Luontoon kohdistuvat haitat.....	26
3.2	Kehittämisen painotukset.....	26
3.3	Toimenpideohjelma	27
4	LIIKENNEJÄRJESTELMÄN TOIMENPIDEOHJELMAN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	33
4.1	Lähtötiedot ja käytetyt menetelmät	33
4.2	Vaikutukset luonnonympäristöön	33
4.3	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön.....	34
4.4	Vaikutukset pohja- ja pintavesiin.....	34
4.5	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen	35
4.5.1	Melu ja tärinä	36
4.5.2	Ilmanlaatu	37
4.6	Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen	38
5	LIIKENNEJÄRJESTELMÄLLE ASETETTUJEN TAVOITTEIDEN TOTEUTUMINEN.....	39
6	YHTEENVETO KESKEISIMMISTÄ VAIKUTUKSISTA JA SUOSITUKSET JATKOTOIMENPITEIKSI	40
7	LÄHTÖAINEISTOLUETTELO	41

1 ALKUSANAT

Kuopion kaupunki, Karttulan, Maaningan, Siilinjärven ja Vehmersalmen kunnat sekä Pohjois-Savon liitto, Savo-Karjalan tiepiiri ja Itä-Suomen lääninhallitus käynnistivät syksyllä 2001 Kuopion seudun maakuntakaavan laatimista tukevan Kuopion seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmatyön. Samanaikaisesti laaditaan myös Kuopion seudun maakuntakaavaa Pohjois-Savon liiton johdolla. Liikennejärjestelmäsuunnittelu koostuu ns. pääprojektista sekä erillisselvityksistä, lisäksi liikennejärjestelmäsuunnittelua tukevat lukuisat muut seudulla tehtävät suunnitteluhankkeet. Keskeiset tulokset ja toimenpidesuositukset liikennejärjestelmän kehittämiseksi kootaan vielä vuonna 2005 strategiaraporttiin ja aiesopimukseen. Ns. pääprojektin osavaiheita ovat olleet lähtökohdat ja tavoiteasettelu, rakennevaihtoehtojen liikennejärjestelmät sekä liikennejärjestelmäluonnos.

Tämä ympäristöselvitys on yksi liikennejärjestelmäsuunnitelmaan liittyvistä osaselvityksistä. Selvitykseen on koottu Kuopion seudun keskeinen olemassa oleva ympäristöä koskeva lähtöaineisto ja laadittu yhteenvetokartat tärkeimmistä ympäristöteemoista. Selvityksessä on myös kuvattu liikennejärjestelmän ja sen toimenpideohjelman keskeisimmät ympäristövaikutukset sekä arvioitu liikennejärjestelmälle asetettuja tavoitteita ja niiden toteutumista ympäristönäkökulmasta. Selvityksen lopussa on esitetty suosituksia jatkotoimenpiteiksi.

Selvitystä on ohjannut työryhmä, johon ovat kuuluneet:

Juha Romppanen, pj	Kuopion kaupunki
Juhani Tiihonen	Kuopion kaupunki
Erkki Pärjälä	Kuopion kaupunki
Arja Saarelainen	Siilinjärven kunta
Seppo Laitila	Pohjois-Savon liitto
Airi Muhonen	Savo-Karjalan tiepiiri
Erkki Remes	Pohjois-Savon ympäristökeskus
Seppo Huttunen	Itä-Suomen lääninhallitus
Tiina Kähö, siht.	Sito-konsultit Oy

Ympäristöselvityksen on laatinut konsulttityönä Sito-yhtiöt, jossa työstä on vastannut Tiina Kähö. Työhön ovat osallistuneet lisäksi Petri Launonen, Timo Huhtinen, Esa Vilkki ja Liisa Sierla.

2 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

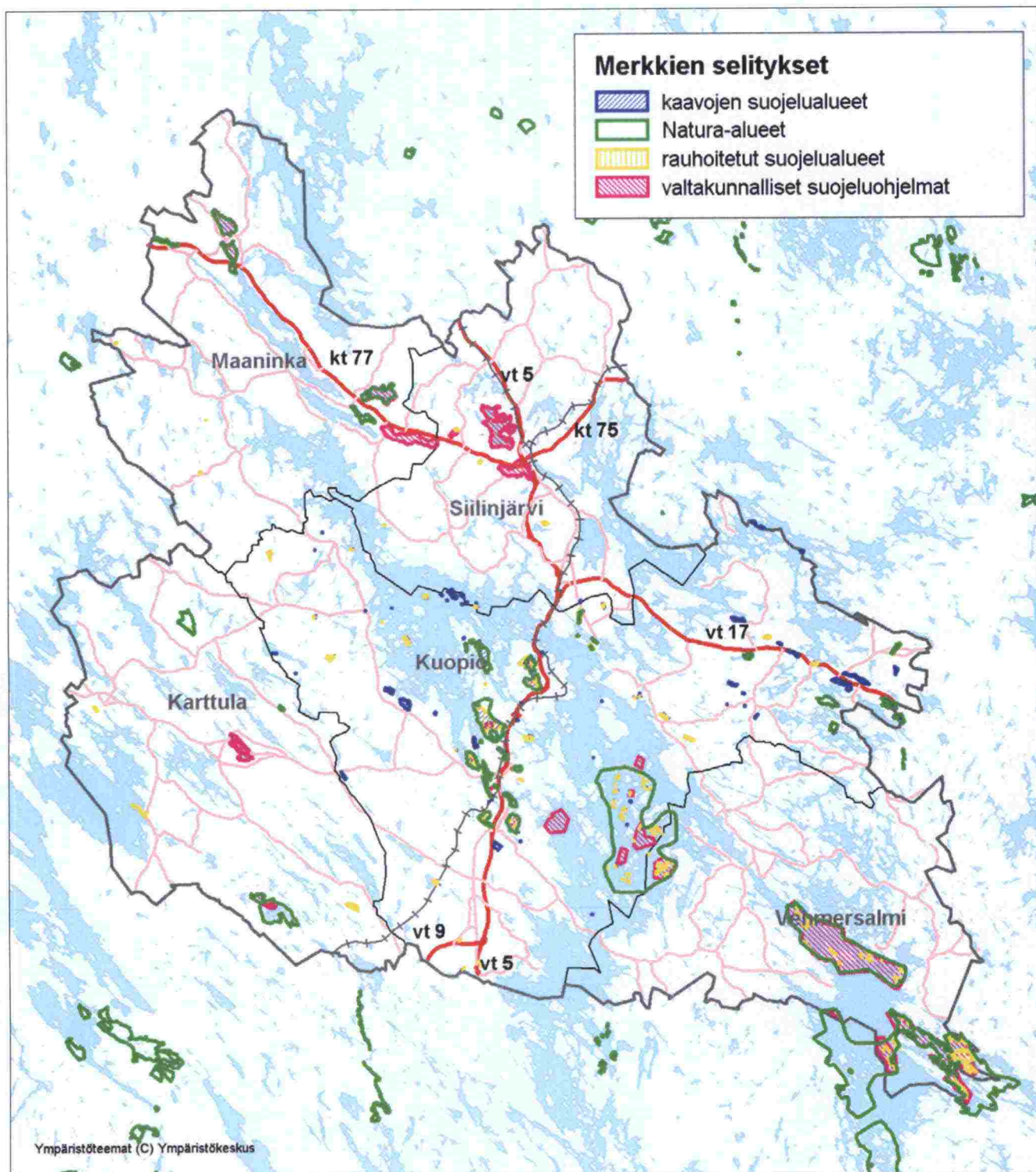
2.1 Luonnonympäristö

Kuopion seudun luonnonmaisema on runsasjärvistä metsien ja järvien muodostamaa mosaikkia. Vesistöt jakautuvat kahteen järviolueeseen; Kallaveden reitti sijoittuu Vuoksen vesistöön ja Karttulan länsiosat Rautalammin reittiin Kymijoen vesistöön. Vedet ovat hyvin rikkonaisia ja rantaviivaa kertyy paljon.

Alue kuuluu eteläboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen. Alue on rikas kasvillisuudeltaan ja eläimistöltään. Paikoin kasvillisuus on hyvin rehevää ja karummat havumetsät muuttuvat ravinteikkaan maaperän ansiosta lehdoiksi. Etenkin Kuopion ympäristössä on lehtomaisia metsiä runsaasti. Lehtometsät ovat osa laajan alueen Leppävirran, Nilsin ja Maaningan välillä käsittävää Pohjois-Savon lehtokeskusta. Lehdoissa on runsaasti harvinaisia ja uhanalaisia lajeja. Eläimistöstä Kuopion seudulla viihtyvät sekä eteläiset lehtoja suosivat kuin myös erämaametsien pohjoisetkin eläinlajit.

Liikennejärjestelmän suunnittelualueella on luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettuja suojelualueita noin 135 kappaletta, joista suuri osa on saaria tai saaren osia. Valtakunnallisiin suojeluohjelma-alueisiin (lintuvesien-, harjujen-, lehtojen ja rantojen suojeluohjelma sekä vanhojen metsien suojeluohjelma) kuuluvia alueita on 40. Suunnittelualueella on lisäksi 18 lintu- tai luontodirektiivin perusteella suojeltua Natura 2000-aluetta.

Edellä kuvattujen luontokohteiden suhde liikennejärjestelmän suunnittelualueeseen ja erityisesti tieverkkoon näkyy kuvasta 1, johon alueet on koottu Suomen ympäristökeskuksen ja Pohjois-Savon liiton ympäristötietoineistoista.



Kuva 1. Arvokkaat luontokohteet ja suojelualueet.

2.2 Maisema ja kulttuuriympäristö

Maisemallisesti alue edustaa pääosin tyypillistä Pohjois-Savon järvisuudun maisema-aluetta, joka on jyrkkäpiirteistä ja suurten vesialueiden leimaamaa. Länteen päin Karttulaan siirryttäessä maisema muuttuu Keski-Suomen järvisuudulle luonteenomaiseksi, jota hallitsevat pienipiirteisemmät luoteesta kaakkoon suuntautuneet pienet järviaaltaat, muros-roskikset ja selänteet. Valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi suunnittelualueella on luokiteltu Maaninkajärven maisema-alue ja Puijo.

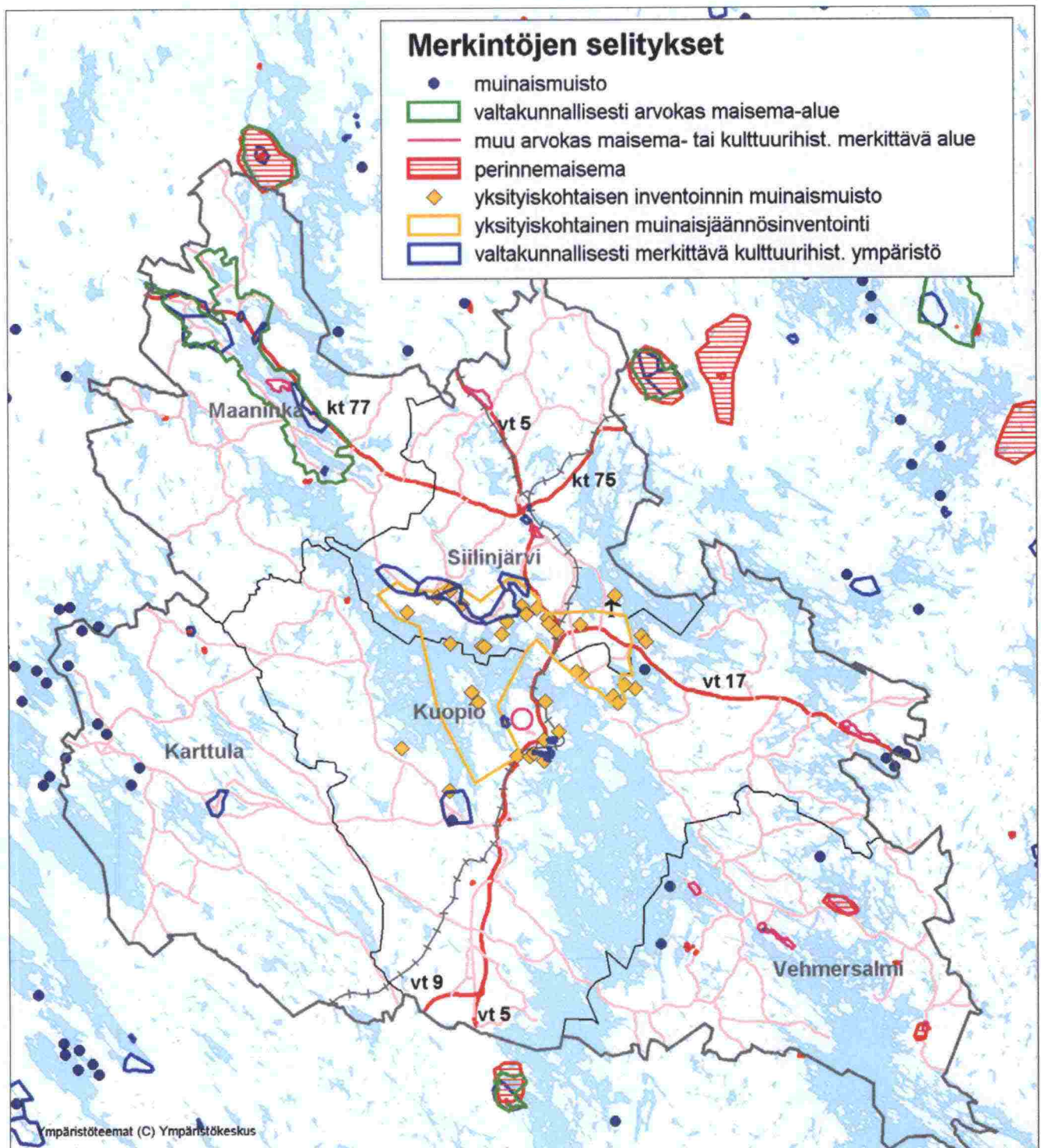
Alueella on myös useita valtakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä. Siilinjärvellä sijaitsevat Räimä-Haapalahti-Väänälänrannan kulttuurimaisema, Tarinaharjun parantola sekä Siilinjärven rautatieasema. Kuopion kaupungissa on useita kulttuurihistoriallisesti arvokkaita ympäristöjä ja rakennuksia (mm. Kuopion satama ja kauppatori), lisäksi keskustan ulkopuolella sijaitsevat Haminanlahden kulttuurimaisema sekä Niuvanniemen mielisairaala. Maaningassa merkittäviä kulttuuriympäristöjä ovat Maaninkajärven ja Tuovilanlahden kulttuurimaisemat, Viannon vanha kanava sekä Ahkionlahden ja Ruokovirran sulkukanavat. Lisäksi suunnittelualueella on runsaasti seudullisesti ja paikallisesti arvokkaita maisema-alueita sekä rakennetun ympäristön kohteita, jotka sijaitsevat useimmiten taajama-alueilla. Taajamiin sijoittuvat arvokohteet ja kulttuuriympäristöt tulee huomioida tarkemmin jatkosuunnittelussa.

Pohjois-Savoon alkoi vakiintua pysyvä asutus vasta noin 1500-luvun puolivälissä kaskeamisen levittäytyessä havumetsiin. Kaskeamista on paikoin jatkettu jopa 1940-luvulle asti, mutta pääosin kaskialueet ovat metsittyneet harmaalepän ja koivun kautta nykyisin kuusivaltaisiksi metsiksi. Perinnemaisemista niityt, hakamaat ja metsälaitumet ovat häviämässä karjatalouden muutosten tai loppumisen myötä. Pohjois-Savon ympäristökeskus on tehnyt perinnebiotoopeista kartoitustyötä ja kartoitustyön tulokset on koottu Pohjois-Savon perinnemaisemat -raporttiin. Siinä esitetään arvokkaiksi luokiteltujen perinnemaisemien kohdekuvaukset ja hoitosuositukset.

Alueella on runsaasti muinaismuistoja, mutta niistä ei ole saatavilla kattavaa kartta-aineistoa koko suunnittelualueelta. Pohjois-Savon liitto on teettänyt maankäytön suunnittelua palvelevaksi tausta-aineistoksi muinaisjäännettöinventointeja osalle suunnittelualueesta (Kuopion ympäristön muinaisjäännettöinventointi 2002, T. Jussila ja Maaningan arkeologinen inventointi, Oili Forsberg 2002).

Yleisin muinaisjäännettötyyppi on esihistoriallinen pyyntikulttuurin asuinpaikka. Nämä kivi- ja rautakautiset asuinpaikat ovat sijainneet lähes poikkeuksetta muinaisen rantaviivan tuntumassa.

Maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta arvokkaat kohteet, perinnemaisemat sekä muinaismuistokohteet on koottu Suomen ympäristökeskuksen paikkatietoaineistoista sekä Pohjois-Savon liiton ympäristötietoaineistoista. Kohteet on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Maisema- ja kulttuuriympäristökohteet.

2.3 Pohja- ja pintavedet

Pohjavesi on Kuopion seudulla yleensä hyvälaatuista. Pohjaveden kemiallisessa laadussa on kuitenkin paikallisia ja alueellisia eroja. Laatuero johtuvat monista ympäristötekijöistä, kuten esimerkiksi alueiden maantieteellisestä sijainnista, maa- ja kallioperän kivilajikoostumuksesta, vesistön läheisyydestä sekä biologis-kemiallisista tekijöistä. Tyyppillinen ongelma pohjoissavolaisissa pohjavesissä on lievä happamuus. Luonnollisten tekijöiden lisäksi vajo- ja pohjavesien happamuus lisääntyy muun muassa soranoton vaikutuksesta.

Tiestön vaikutuspiirissä olevat merkittävimmät pohjavesialueet sijaitsevat valtatie 5 yhteydessä Siilinjärvellä kantatie 77 Siilinjärvi – Maaninka välillä ja valtatie 17 Riistavesi – Tuusniemi välillä.

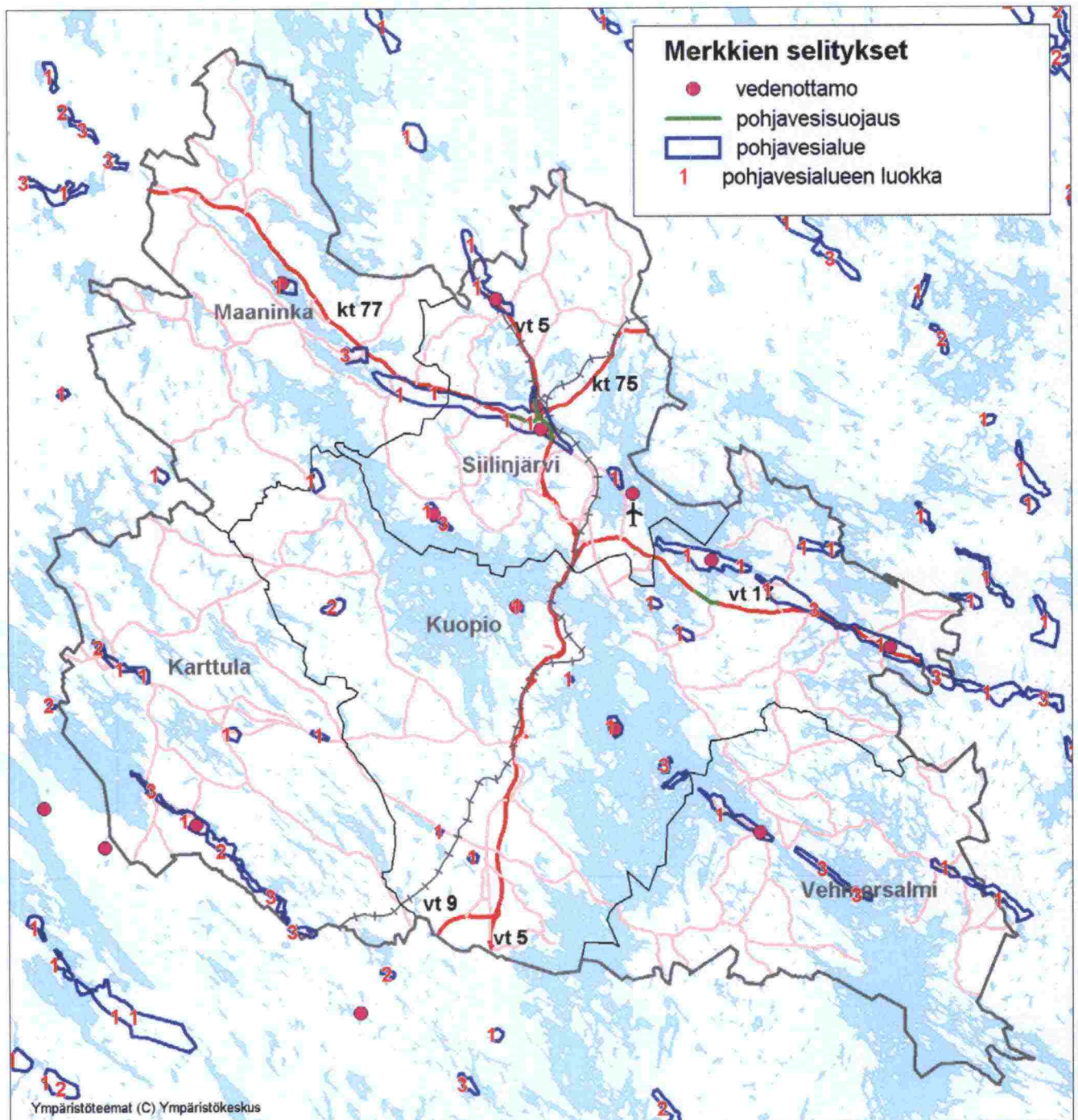
Merkittävimmät liikenteen aiheuttamat pohjavesien pilaantumiskit liittyvät vaarallisten aineiden kuljetuksiin sekä tiesuolan käyttöön. Suolaa käytetään tieverkolla liukkauden torjuntaan vuosittain yhä runsaasti. Määrä on kuitenkin vähentynyt lähes puoleen huipuvuosista (1980-90 lukujen vaihteesta). Määrän väheneminen johtuu käyttömäärän vähentämisen lisäksi myös käytetyistä menetelmistä ja suolattavan tieverkon pituuden vähenemisestä. (Savo-Karjalan tiepiirin tienpidon suunnitelma 2000-2010). Paikoitellen tienpidossa käytetty suola on kohottanut pohjaveden kloridipitoisuutta etenkin valtatie 5 läheisyydessä. Vaarallisten aineiden kuljetukset ovat kuitenkin suolausta merkittävämpi riski pohjavesille Kuopion seudulla, sillä niiden pääkuljetusreitit sijoittuvat valtateille 5, 9 ja 17.

Pohjavesialueiden suojauksia on Kuopion seudulla rakennettu kolmeen kohteeseen teiden parantamishankkeiden yhteydessä 1990-luvulla (kuva 4). Näitä ovat:

1. valtatiellä 5 Siilinjärven taajaman kohdalla (noin 3,7 kilometriä),
2. valtatiellä 17 Juurusveden kohdalla (noin 2 kilometriä),
3. Siilinjärvellä, kantatiellä 77 (noin 2,9 kilometriä).

Yhtään erillistä pohjavesisuojausta ei ole vielä rakennettu. Kiireellisesti suojattavia pohjavesialueita ei suunnittelualueella ole.

Rautatie kulkee Siilinjärvellä osin I luokan pohjavesialueella. Vaarallisten aineiden rautatiekuljetukset ovat riskitekijä, vaikka rautatiekuljetukset ovatkin turvallisempia kuin kuljetukset tieverkolla. Uusien liikenneväylien rakentamiseen ja alueiden perustamiseen liittyy maa-aineksen ottoa ja siihen liittyviä toimintoja, mikä aiheuttaa oman uhkansa pohjavesien laadulle.



Kuva 3. Pohja- ja pintavedet sekä vedenottamot.

Pohjavesialueet, niiden luokka ja osa vedenottamoista on poimittu Suomen ympäristökeskuksen paikkatietoaineistoista. Kohteet on esitetty kuvassa 3. Lisäksi kuvassa on esitetty tiehankkeiden yhteydessä toteutetut pohjavesisuojaukset.

Vesistöjen runsaus on Kuopion seudulle tyypillinen piirre, sillä esimerkiksi kolmasosa Kuopion kaupungin pinta-alasta on vettä. Laajat järvioltaat muodostavat vesialasta lähes suuren osan. Niistä merkittävin on Kallavesi, joka saa vetensä luoteesta Iisalmen reitiltä ja koillisesta Nilsin reitiltä. Suurten järvi- ja lampien lisäksi Kuopion seudulla on runsaasti erikokoisia järviä ja lampia. Pintavesien laatu Kuopion seudulla on pääosin hyvä tai tyydyttävä. Eri liikennemuodoista vesiliikenne aiheuttaa merkittävimmän riskin pintavesien

pilaantumiselle. Riski liittyy erityisesti pilssivesiin ja huviveneiden käymäläjätteisiin, mutta myös suuremman öljyvahingon syntyminen rahtiliikenteen haverin seurauksena on mahdollista.

2.4 Melu ja värinä

EU:n meludirektiivi

Euroopan unionin ympäristömeludirektiivin tavoitteena on vähentää ympäristömelun aiheuttamia haittoja ja varmistaa ihmisten tiedonsaanti. EU:n ympäristömeludirektiivi tuli voimaan heinäkuussa 2002. Tulevina vuosina on kartoitettava alueita ja laadittava meluselvityksiä EU:n alueella ja tämä asettaa haasteita myös suomalaiselle liikennejärjestelmäsuunnittelulle.

Ensimmäisessä vaiheessa, kesäkuun 2007 loppuun mennessä, tulee olla valmiina meluselvitykset ja kartat yli 250 000 asukkaan taajamista sekä teistä, joilla kulkee yli kuusi miljoonaa ajoneuvoa vuodessa (eli KVL 16 438 ajon/vrk). Myös vilkkaimpien rataosuuksien (yli 60 000 junaa vuodessa) ja suurimpien lentoasemien (yli 50 000 lentotapahtumaa vuodessa) melutaso pitää kartoittaa. Tästä noin vuoden kuluessa kohteille tulisi tehdä toimintasuunnitelmat.

Toisessa vaiheessa, kesäkuun 2012 loppuun mennessä, laaditaan meluselvitykset ja kartat yli 100 000 asukkaan taajamista sekä teistä, joilla kulkee yli kolme miljoonaa ajoneuvoa vuodessa (eli KVL 8219 ajon/vrk). Myös yli 30 000 vuosittaisen junavuoron rautatieosuuksien melutaso selvitetään. Tämän vaiheen toimintasuunnitelmien pitää valmistua heinäkuussa 2013. Suunnitelmien tavoitteena on vähentää melua sellaisissa paikoissa, missä se on tarpeen, ja säilyttää ympäristön laatu siellä, missä se on hyvä. Meluselvitykset ja kartat sekä toimintasuunnitelmat uusitaan viiden vuoden välein. Koko EU:n alueen melutilanneraportti on käytettävissä heinäkuussa 2014.

Kuopion seudun taajamat ovat alle 100 000 asukkaan kokoisia, joten taajaman koon perusteella meluselvityksiä ei tarvitse tehdä. Liikennemäärien perusteella vuoden 2007 loppuun mennessä pitää tehdä meluselvitykset mm. valtatieltä 5 Kuopion kohdalta ja vuoden 2012 loppuun mennessä koko Kuopion ja Siilinjärven väliseltä alueelta.

Valtakunnallinen meluntorjuntatyö

Meluntorjunnan valtakunnallisia linjauksia ja meluntorjuntaohjelmaa on laadittu ympäristöministeriön, liikenne- ja viestintäministeriön, väylälaitosten, teollisuuden, kuntien ja kansalaisjärjestöjen muodostamassa työryhmässä. Työryhmän mietintö vuoteen 2020 ulottuva ehdotus valtakunnalliseksi meluntorjuntaohjelmaksi valmistui keväällä 2004.

Liikenne- ja viestintäministeriön, Tiehallinnon, Ratahallintokeskuksen sekä Ilmailulaitoksen toimesta on myös parhaillaan tekeillä valtakunnallinen melutietokanta, josta tulisi selvittää mm. melulle altistuvien määrä alueittain. Melutietokannan valmistumisaikataulu ei ole tällä hetkellä tiedossa.

Meluselvitykset Kuopion seudulla

Kuopion seudulta on olemassa Kuopion kaupungin, Siilinjärven kunnan sekä Savo-Karjalan tiepiirin tekemiä meluselvityksiä. Tuoreita melukartoituksia ei kuitenkaan ole saatavissa koko liikennejärjestelmän suunnittelualueelta. Melua on selvitetty kattavasti vuonna 1991 Kuopion kaupungin selvityksissä "Kuopion kaupungin liikennemeluselvitys" sekä "Kuopion kaupungin meluntorjuntasuunnitelma: tie- ja raideliikenne". Selvitykseen "Ympäristömelu Kuopiossa" (Kuopion kaupunki, 1999) on koottu yhteenveto Kuopion

kaupungin ympäristömelutilanteesta ja meluntorjuntatyöstä. Selvityksessä todetaan tieliikenteen olevan tärkein melun aiheuttaja. Korkeimmat melutasot ovat moottoritien varrella, mutta meluvyöhykkeelle jää tien sijainnin ansiosta varsin vähän asutusta.

Helsingistä Kajaaniin kulkeva päärata kulkee Kuopion keskeisen kaupunkialueen halki sekä pitkän matkaa myös eteläisellä maaseutualueella. Raideliikenteen 55 dB meluvyöhyke on suurimmalla osalla keskeistä kaupunkialuetta noin 50-70 metriä leveä. Raideliikenteen meluvyöhykkeelle jää asutusta lähinnä Pitkälähdessä, Kuopion keskustassa, Männistössä, Itkonniemellä, Rahusenkankaalla ja Kettulanlahdessa (Kuopion kaupunki, 1999). Ratahallintokeskuksen vuonna 2001 julkaistun valtakunnallisen rautatieliikenteen melun suuruusluokaselvityksen mukaan Suomen kaupungeista Kuopion kaupungin alueella asuu neljänneksi eniten ihmisiä yli 65 dB päivämelutason vyöhykkeellä ja 60 dB yömelutason vyöhykkeellä (Ratahallintokeskus, 2001).

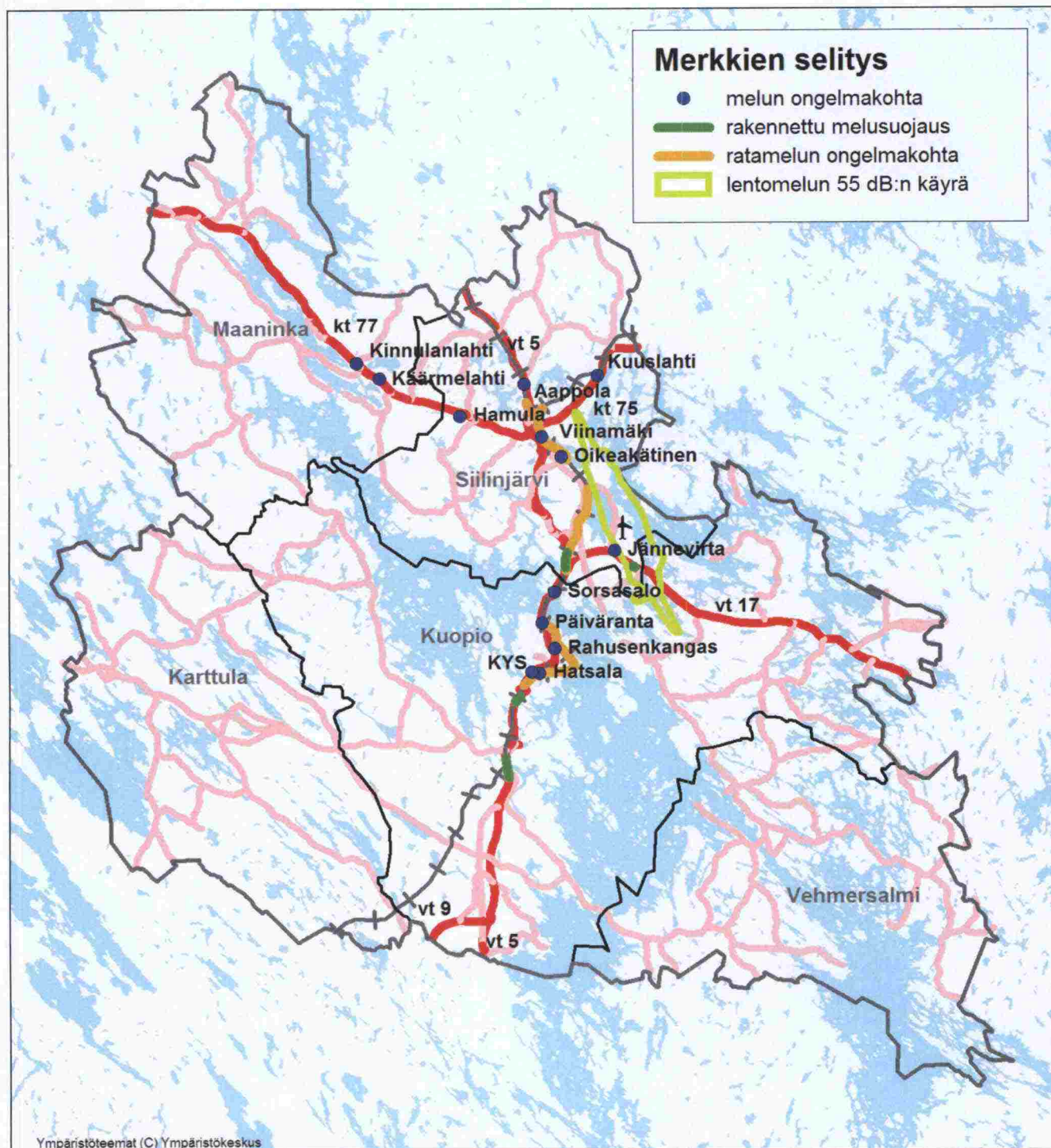
Kuopion lentoasema sijaitsee Rissalassa Siilinjärven kunnan alueella. Lentokenttä toimii myös Karjalan lennoston kenttänä. Lentokentän melualueen laajuus vaikuttaa erityisesti Ranta-Toivalan asutuksen ja yhteyksien sijoittumiseen (Kuopion kaupunki, 1999). Kuvasessa 5 on esitetty Kuopion lentokentän melualueen 55 dB:n (vuorokauden ekvivalenttimelutaso, L_{DEN}) melukäyrä vuoden 2010 ennustetilanteessa (Ilmailulaitos, 1999).

Tieliikenteen osalta melutilanne on koko Savo-Karjalan tiepiirin alueella kokonaisuutena melko hyvä. Piirin alueella on useita valtateita, joiden melualue on leveä, mutta ne kulkevat suurelta osin melko kaukana asutuksesta. 1990-luvun alussa tehtyjen meluselvitysten pohjalta kiireellisimmin meluntorjuntaa vaativia kohteita on jo toteutettu. Melusuojuuksia on rakennettu pääasiassa teiden parantamisen yhteydessä ja ainoastaan kaksi erilliskohdetta on rakennettu (Savo-Karjalan tiepiirin tiepidon suunnitelma 2000-2010).

Melulle altistuvat ihmiset Kuopion seudulla

Tarkkoja melulle altistuvien ihmisten määriä ei suunnittelualueelta ole tiedossa. Savo-Karjalan tiepiirin laatima meluselvitys tarkistettiin viimeksi vuonna 1999. Siinä kartoitettiin melualueella asuvien ihmisten määrää koko tiepiirin alueella. Selvityksen perusteella voidaan karkeasti arvioida, että Kuopion seudulla asuu noin 120 asukasta yli 65 dB:n melualueella ja yli 55 dB:n melualueella asuu muutama tuhat, jopa 4000-5000 asukasta (Esko Tolvanen, suullinen tieto). Melun kannalta ongelmallisinta Kuopion seudulla on runsas haja-asutus, joka on sijoittunut nauhamaisesti teiden varsille. Tällaisiin yksittäisiin kohteisiin on mahdotonta rakentaa melusuojuuksia nykyisin resurssein.

Savo-Karjalan tiepiirin vuonna 2000 julkaistussa selvityksessä on esitetty keskeiset meluntorjuntakohteet ja niiden toteutus koko tiepiirin alueella. Meluntorjuntakohteet oli jaettu kahteen kiireellisyysluokkaan. Luokan I kohteissa meluntorjunta on kiireellinen ja luokan II kohteissa meluntorjunta on tarpeellinen ja teknisesti toteutettavissa. Sekä ensimmäisen että toisen luokan kohteet sijoittuvat valtateiden varteen. Osa erityisesti valtatie 5 varrella sijaitsevista melualueista on kuitenkin erittäin hankala suojata (Savo-Karjalan tiepiiri, 2000). Melun kannalta ongelmalliset kohteet ja toteutetut melusuojuukset on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Tie-, rata- ja lentomelun kannalta ongelmalliset kohteet Kuopion seudulla sekä toteutetut melusuojaukset.

Kuten aiemmin on todettu, tarkempia melukartoituksia suunnittelualueella on tehty vain tierakennuskohteiden ja kaavoituksen yhteydessä. Liikennejärjestelmäsuunnittelun mit-takaavassa nämä kohteet jäävät lähinnä pistemäisiksi otannoiksi meluongelmista. Tä-män vuoksi ne eivät ole käyttökelpoisia esittämään melunhaittojen ongelmakohteita täs-sä selvityksessä. Lisäksi näissä kohteissa meluntorjuntaratkaisut on jo pääosin tehty ra-kentamisen ja suunnittelun yhteydessä.

Melualueilla asuvien ihmisten määrää on vaikea arvioida ilman tarkempia ajantasaisiin liikennemäärätietoihin ja maastomalliin perustuvia melulaskentatietoja. Tämän vuoksi oheisessa kartassa on esitetty karkeasti Savo-Karjalan tiepiirin vuonna 2000 valmistuneessa selvityksessä esitetyt tieliikennemelun kannalta ongelmalliset kohteet ja rakennetut melusuojaukset. Kuvassa on myös esitetty rautatieliikenteen keskeisimpiä melukohteita.

Tärinä

Liikenteen aiheuttama tärinä on yleensä rinnastettavissa melun kaltaiseksi häiriölähteeksi. Yhdyskuntien tiivistyminen houkuttelee rakentamaan myös sellaisilla paikoille, joissa muut edellytykset täyttyvät, mutta maaperä on tärinää johtavaa, esimerkiksi savea. Raskaan liikenteen määrän ja akselipainojen kasvu lisäävät teiden ja ratojen varsien tärinäongelmia. Suomessa raideliikenteen arvioidaan olevan merkittävin ympäristötärinän lähde. Rautatieliikenteen tärinäongelman lisääntymiseen ovat johtaneet yhtä aikaa sekä kasvaneet liikennemäärät, nopeudet ja akselipainot että yhdyskuntien rakentuminen rautateiden varteen. Myös tieliikenteessä kehitys on ollut samansuuntaista. Katuliikenteessä muutokset ovat olleet vähäisempiä, sillä kaupunkiliikenteen sisäiset nopeudet ovat pienempiä. Tärinä vaimenee nopeasti etäisyyden kasvaessa lähteestä.

Kuopion seudulta ei ole saatavissa kattavaa tietoa alueen tärinäongelmista eikä sitä ole käsitelty tässä selvityksessä tarkemmin. Ongelmana on, että Suomessa ei ole liikennetärinää koskevaa ohjeistusta, joten liikennetärinästä aiheutuvat haitat tunnetaan huonosti eikä niitä pystytä riittävästi ennakoimaan. Tärinän ympäristövaikutusten selvitys on kuitenkin nousemassa merkittäväksi kriteeriksi kaavoitus- ja rakentamispäätöksiä tehtäessä, sillä ympäristövahinkolaki korostaa kaavoittajien ja vahingon aiheuttamiseen osallistuvien vastuuta. Rautatieliikenteen tärinän arviointiin ollaan kehittämässä mitta- ja ennustemenetelmiä pohjoismaisena projektina ja Ratahallintokeskus valmistelee tärinäohjearvoja oman toimintansa pohjaksi. VTT on julkaissut vuoden 2005 alussa suositukset liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksista.

2.5 Ilman laatu

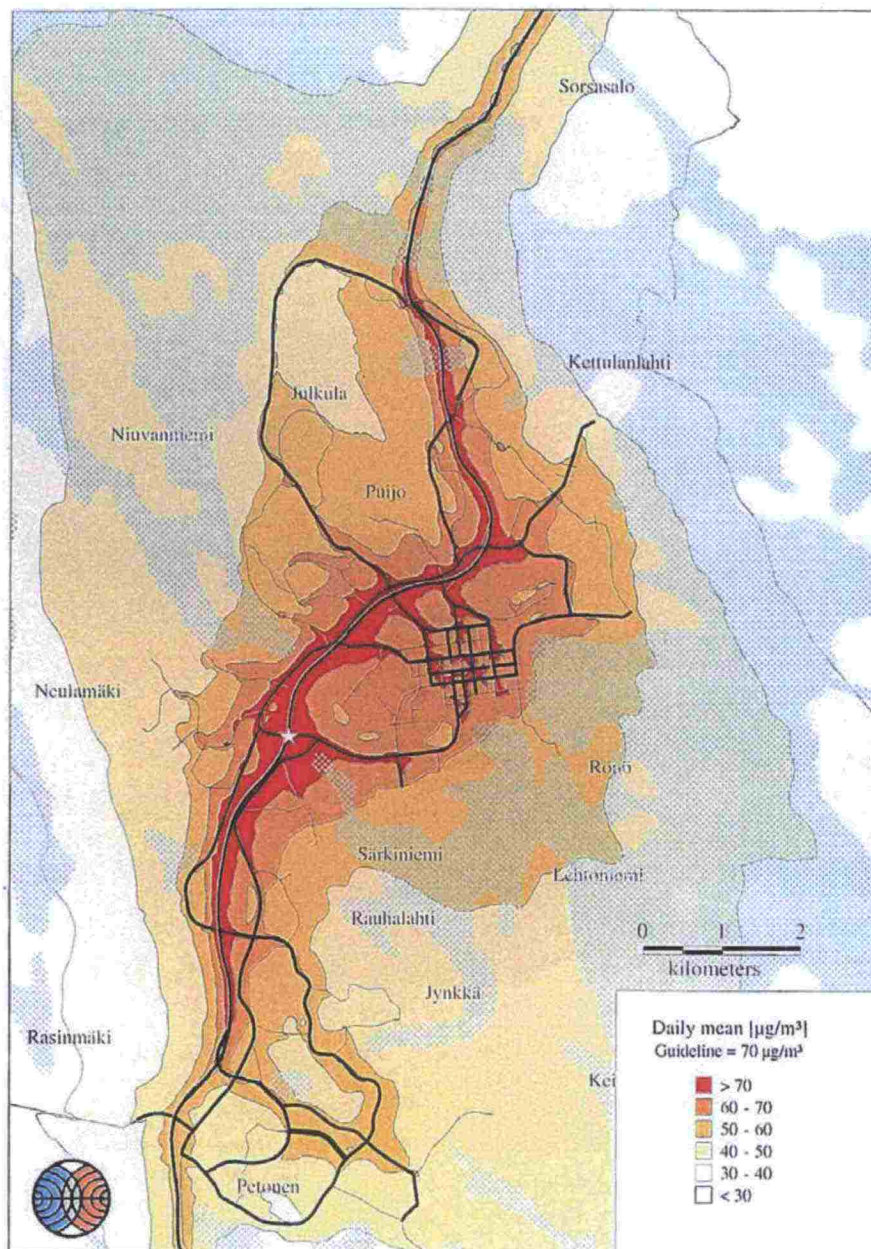
Ilman laadun raja-arvoista on säädetty valtioneuvoston asetuksessa (711/2001) ja ohjearvoista valtioneuvoston päätöksessä (480/1996). Ohjearvo on pyritty määrittämään sen tasoiseksi haitta-aineen pitoisuudeksi, joka voi aiheuttaa terveyshaittoja, luonnon vaurioitumista tai viihtyvyyshaittoja. Raja-arvo on ohje-arvoa korkeampi, ja se määrittelee ilman epäpuhtauksien ehdottomat enimmäispitoisuudet.

Ilman laatua on selvitetty Kuopion kaupungin tekemissä selvityksissä (Kuopion ilmanlaatu 1984-2002, Kuopion typenoksidipäästöjen leviämislaskelmat, 2001). Kuopion seudulla liikenteen aiheuttamia päästöjä, jotka voivat vaikuttaa ihmisten terveyteen, ovat typen oksidit (NO_x), häkä (CO) sekä hengitettävät hiukkaset. Muun muassa näiden ilman epäpuhtauksien pitoisuuksia on kuvattu selvityksessä Kuopion ilmanlaatu 1984-2002 (Kuopion kaupunki, 2/2003).

Siilinjärven keskustan ilmanlaatu on vuosina 2002-2004 tehtyjen mittausten perusteella pääosin hyvä. Talvella tuulettomina pakkaspäivinä typpioksidipitoisuudet ovat korkeahkot. Keväällä pienhiukkaspitoisuudet ovat myös aika ajoin korkeat.

Typen oksidien leviämisestä on tehty mallin avulla leviämislaskelmat vuoden 1999 tietojen pohjalta. Seuraavan sivun kuvassa 5 on esitetty mallin mukaan lasketut typen oksidien pitoisuudet. Kuvan punaisella alueella ylittyy typen oksidien ohjearvo.

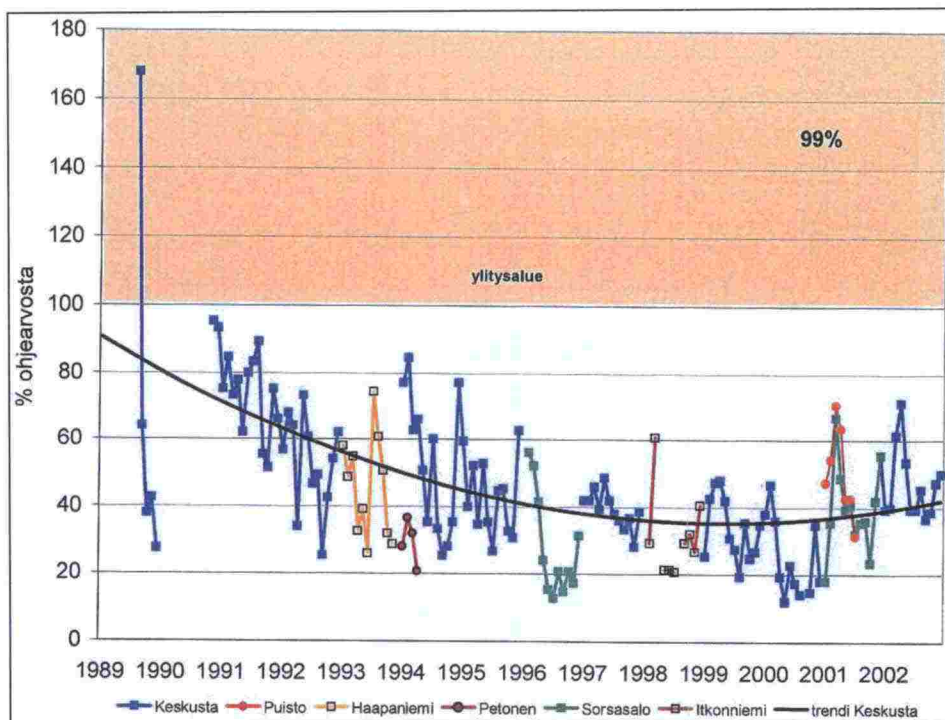
Typen oksidit



Finnish Meteorological Institute 2001
 © Karttakeskus

Kuva 5. Typpidioksidin korkein vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] vuonna 1999. (Kuopion typenoksidipäästöjen leviämislaskelmat, Kuopion kaupunki, ympäristökeskuksen julkaisu 2/2001).

Kuvassa 6 on esitetty typen oksidien mittaustietoja eri puolilta Kuopion kaupunkia. Sini-nen viiva (keskusta) edustaa ns. kaupunkitausta-asemaa eli pitoisuudet ovat keskusta-alueen keskimääräisiä pitoisuuksia.

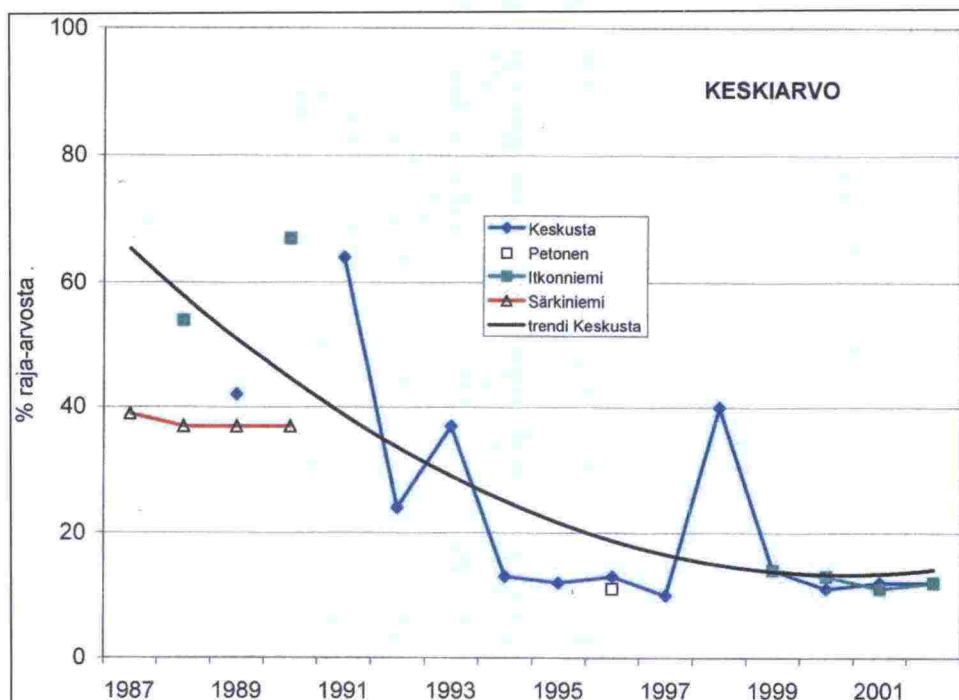


Kuva 6. Typpidioksidin (NO_2) kuukauden tuntiarvojen 99. %-piste (Kuopion kaupunki, ympäristökeskuksen julkaisu 2/2003).

Typpidioksidin (NO_2) määrä mittauspisteissä on ylittänyt kerran ohjearvon vuonna 1990 (kuva 6, Kuopion kaupunki, 2/2003). Sen jälkeen määrä aleni viime vuosikymmenen loppuun saakka, jonka jälkeen pitoisuudet ovat kääntyneet uudelleen lievään nousuun. Eniten alenevaan trendiin on vaikuttanut katalysaattoreiden käyttöönotto bensiinijoneuvoissa. Viime aikojen lievää nousua taas selittää liikennemäärien kasvu. NO_2 -pitoisuuksien suhteen tilanne Kuopiossa on suhteellisen hyvä, sillä pitoisuudet ovat vain 30-40% ohje- ja raja-arvoista. (Kuopion kaupunki, ympäristökeskuksen julkaisu 2/2003).

Toisaalta kuvan 6 leviämismallin mukaan ohjearvo ylittyy (punainen väri) moottoritien läheisyydessä ja joillakin keskustan pääkaduilla (Kuopion typenoksidipäästöjen leviämislaskelmat, Kuopion kaupunki, ympäristökeskuksen julkaisu 2/2001).

Hiukkaset



Kuva 7. Hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) vuosikeskiarvot raja-arvon suhteen (%).

Edellisestä kuvasta (Kuopion kaupunki, 2/2003) nähdään, että hengitettävien hiukkasten määrä laski viime vuosikymmenen loppuun asti, minkä jälkeen lasku on pysähtynyt. Hengitettävien hiukkasten määrän vuosikeskiarvo on ollut selvästi alle ohjearvon. Hengitettävien hiukkasten määrä (PM₁₀) kuvaa terveysvaikutuksia paremmin kuin leijuvien hiukkasten määrä (TSP).

Hengitettävien hiukkasten määrä on suurimmillaan kaupungissa keväällä lumien suluttua ennen hiekoitushiekan poistamista ja katujen pesemistä. Ylitykset ovat kuitenkin pienentyneet 1990-luvun alkupuolelta ja vuosikeskiarvo on noin viidesosa raja-arvosta (Kuopion kaupunki, ympäristökeskuksen julkaisu 2/2003).

2.6 Maankäyttö ja kaavoitus

Väestö ja elinkeinot

Kuopion seudun väkiluku on kasvanut vuosien 1980 ja 1995 välisenä aikana 99 800 asukkaasta 113 900 asukkaaseen eli noin 14 %. Vuonna 2001 asukasmäärä oli noin 116300. Taajamissa väestömäärä kasvoi vuosien 1980 ja 1995 välisenä aikana 23 %, haja-asutusalueella pieneni 10 %. Kuopion seutu ei ole pystynyt kasvattamaan väestöään samassa suhteessa kuin Jyväskylän ja Oulun kaupunkiseudut. Kuopion ongelmana on myös väestön ikääntyminen.

Kuopion seudun asema Pohjois-Savon työpaikkakeskittymänä on voimistunut vuosien 1980-1995 aikana. Maaseudun rakennemuutoksen seurauksena alkutuotannon työpaikoista on hävinnyt 1750 ja niiden osuus on laskenut 9,4 %:sta 5,5 %:iin seudun työpaikoista.

Kaupan ja palvelujen työpaikkojen osuus on vastaavasti kasvanut 19 %. Toisaalta kaupan rakenteessa on tapahtunut muutos, jonka seurauksena kauppapalvelut ovat etään-

tyneet asukkaista. Rakennemuutos näkyy selvästi automarkettien syntymisenä ja keskustojen palvelujen heikkenemisenä. Teollisuudesta on hävinnyt tarkastelujakson aikana 4437 työpaikkaa eli 35 % teollisuudentyöpaikoista. Työpaikkojen määrän vähenemiseen on osaltaan vaikuttanut teollisuuden automatisointi.

Keskukset ja palvelut

Vuosien 1990 ja 1995 välisenä aikana taajamat, taajamien lievealueet ja kylät ovat kasvaneet ja maaseutu sekä rakentamaton alue ovat supistuneet asukasmäärällä mitattuna.

Kuopion keskusta palvelee keskeisesti Kuopion seutua ja myös koko Pohjois-Savoa. Seudullisina palvelualueina ovat viimeisen kahden vuosikymmenen aikana kehittyneet valtatie 5 lähialueet Kuopion taajama-alueella sekä kaupungin sisäisen liikenteen solmukohtiin sijoittuvat alueet kuten Kolmisopen markettialue ja paloaseman läheisyydessä oleva alue.

Yleisesti ottaen palvelujen määrä haja-asutusalueilla on vähentynyt merkittävästi maaseudun väestön vähenemisestä ja ikääntymisestä johtuen. Osaltaan maaseudun ja lähiöiden kaupallisten palveluiden heikentymiseen ovat olleet vaikuttamassa Kuopioon perustetut yliseudulliset kaupalliset palvelut.

Asuminen

Kuopion seudulla oli vuonna 2000 kaikkiaan 55 600 asuntoa, joista erillisissä pientaloissa noin 16 000 ja kerrostaloissa vähän yli 30 000. Asuntokannasta 78 % sijoittuu Kuopion kaupungin alueelle. Talotyyppin mukaan Kuopion seudulla on 28 % erillisiä pientaloja, 14 % rivi- ja ketjutaloja, 55 % kerrostaloja tai muita asuinrakennuksia ja 3 % muita rakennuksia.

Kuopion seudulla on rakennettu vuosina 1980-1995 asuntoja suhteellisen paljon haja-asutusalueelle. Samaan aikaan kerrostalojen suhteellinen osuus rakennuskannasta on pienentynyt. Kuopion seutukunnassa oli vuonna 2000 rakennuksia kaikkiaan 21 900. Niistä 84 % oli asuinrakennuksia. Asuinrakennuksista noin 8200 oli kesämökkejä.

Seutu- ja maakuntakaavat

Pohjois-Savon seutukaavojen ja maakuntakaavoituksen tilanne näkyy kuvassa 8.

Kuopion seudulle on tekeillä maakuntakaava, jonka voimaantulo kumoaa aikaisemmat seutukaavat. Liikennejärjestelmäsuunnitelma ja tämä ympäristöselvitys ovat osa maakuntakaavan laatimiseen liittyviä selvityksiä. Maakuntakaavan luonnos on tarkoitus tehdä vuoden 2004 aikana ja maakuntakaava-ehdotus vuoden 2005 aikana. Liiton on tarkoitus hyväksyä maakuntakaava vuoden 2006 aikana, minkä jälkeen kaava lähetetään vahvistettavaksi ympäristöministeriöön.



Kuva 8. Pohjois-Savon seutu- ja maakuntakaavoituksen tilanne 2005.

Yleiskaavat

Oikeusvaikutteisten yleiskaavojen rajat näkyvät seuraavassa kuvassa. Oikeusvaikutteisia yleiskaavoja ovat Rakennuslain aikaiset (ennen vuotta 2000) yleiskaavat, jotka on kunnanvaltuuston hyväksynnän lisäksi vahvistettu sekä nykyisen Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tehdyt kunnanvaltuuston hyväksymät yleiskaavat.

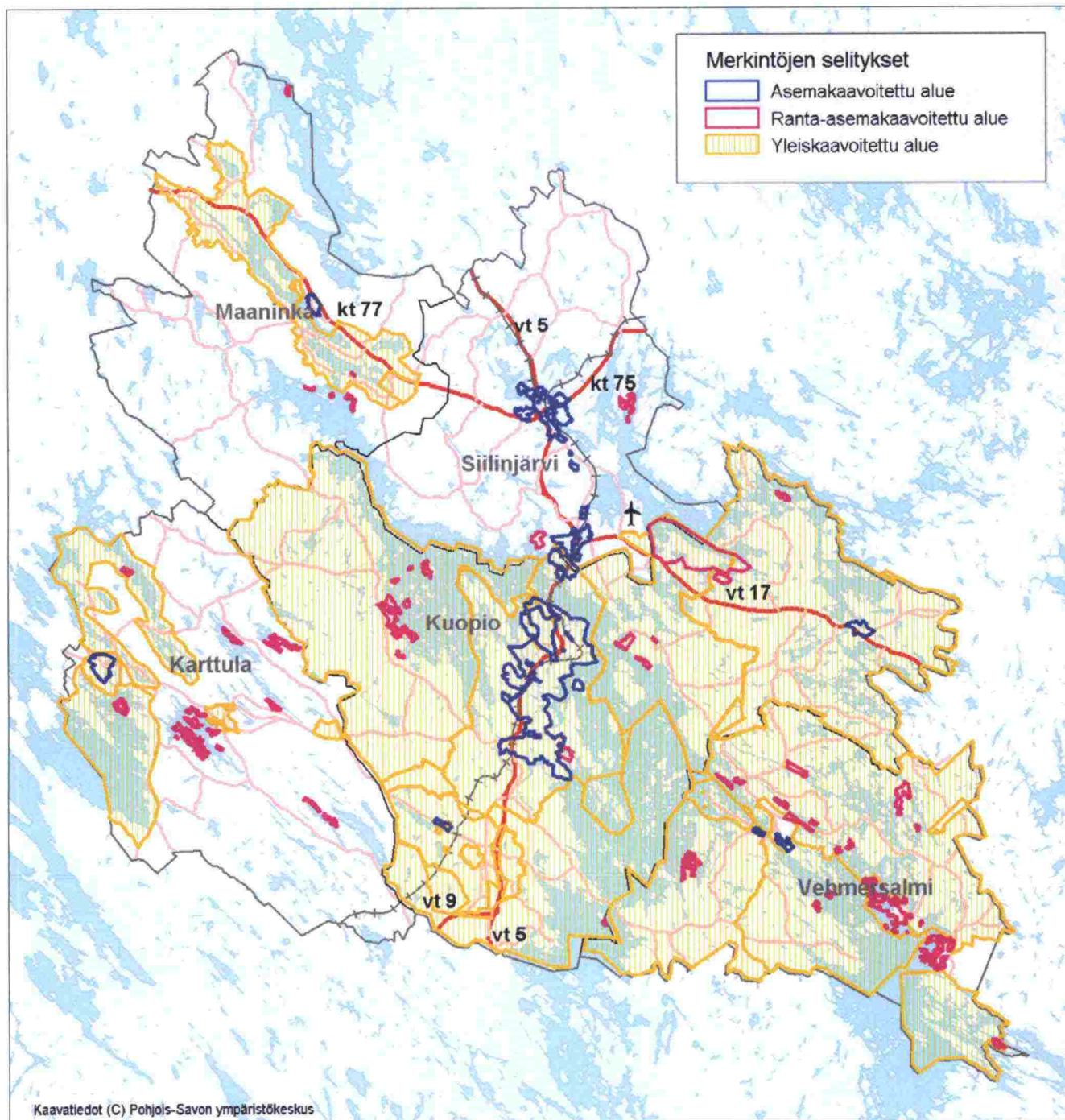
Oikeusvaikutteiset yleiskaavat ovat Kuopion ja Vehmersalmen alueelta sekä osassa Karttulaa ja Maaninkaa. Siilinjärvellä osa Jännevirran osayleiskaavasta on oikeusvaikutteinen. Koko kunnan kattavaa oikeusvaikutteisista yleiskaavaa ei Siilinjärvellä ole.

Asemakaavat

Kuvassa 9 näkyvät myös suunnitelma-alueen asemakaavojen sekä ranta-
asemakaavojen rajat.

Kaavajärjestelmän hierarkia

Jos samalla alueella on voimassa kaikki kaavatasot, yksityiskohtaisin kaava on se, jota noudatetaan. Eli asemakaava on vahvempi kuin yleiskaava ja oikeusvaikutteinen yleiskaava on vahvempi kuin maakunta- tai seutukaava. Toisaalta yleispiirteisemmät kaavat ohjaavat yksityiskohtaista kaavoitusta, eivätkä laadittavat yksityiskohtaiset kaavat saa olla yleispiirteisten kaavojen tarkoituksen vastaisia.



Kuva 9. Oikeusvaikutteisten yleiskaavojen sekä asemakaavojen ja ranta-asemakaavojen rajat vuonna 2003.

3 LIIKENNEJÄRJESTELMÄ

3.1 Tavoitteet

Kuopion seudun liikennejärjestelmän kehittämistavoitteiden avulla määritellään ne kehityssuunnat, joihin liikennejärjestelmäsuunnitelmassa esitettävillä toimenpiteillä ja eri osapuolten yhteistyöllä pyritään. Liikennejärjestelmän tavoitteet on asetettu viidelle eri tavoitealueelle, joita ovat:

1. Liikennejärjestelmän palvelutaso ja kustannukset
2. Turvallisuus ja terveys
3. Sosiaalinen kestävyys
4. Alueiden ja yhdyskuntien kehittäminen
5. Luontoon kohdistuvat haitat

Sidosryhmien välisessä keskustelussa osa näistä on määritelty erityisen tärkeiksi tavoitteiksi ja ne on seuraavassa esitetty **lihavoidulla tekstillä**. Tärkeimmiksi esitetyt tavoitteet painottuvat merkittävilta osin liikenteen palvelutasoon ja toimintaedellytysten parantamiseen sekä liikenneturvallisuuden edistämiseen. Ympäristötavoitteista on nostettu tärkeimmäksi meluhaittojen vähentäminen.

Liikennejärjestelmälle asetettuja tavoitteita ovat:

3.1.1 Liikennejärjestelmän palvelutaso ja kustannukset

Ajoneuvoliikenteen toimivuus

- **pääväylien toimivuuden turvaaminen painottaen elinkeinoelämän sijoittumis- ja kuljetustarpeita sekä alue- ja yhdyskuntarakenteen kehittämistarpeita siten, että liikenteen sujuvuusongelmat eivät lisäänty nykyisestä**

Joukkoliikenteen palvelutaso

- **joukkoliikenteen toimintaedellytysten ja olosuhteiden parantaminen erityisesti työ- ja opiskelumatkoilla**
- junaliikenteen nopeuttaminen ja junayhteyksien monipuolistaminen

Kevyen liikenteen toimintaedellytykset

- **pyöräilyn ja kävelyn toimintaedellytysten huomioon ottaminen maankäytön ja palveluverkon suunnittelussa sekä olosuhteiden parantaminen erityisesti työ- ja koulumatkoilla**

Kulkumuotojen välinen yhteistyö ja työnjako

- **joukkoliikenteen ja muiden liikennemuotojen välisen yhteistyön sekä toimivien matka- ja kuljetusketjujen edistäminen**

- liikkumistarpeen vähentäminen ja ympäristön kannalta kestävien kulkutapojen käytön edistäminen: joukkoliikenteen kulkumuoto-osuuden säilyttäminen moottoriajoneuvoilla tehdyistä matkoista ennallaan sekä kevyen liikenteen suoriteosuuden kasvattaminen

Tavaraliikenteen toimintaedellytykset

- tavaraliikenteen toimivuuden varmistaminen, matka-aikojen ennustettavuuden säilyttäminen nykyisellään ja riittävien terminaalitilojen tarjoaminen maayhteyksiin

Yhteiskuntataloudelliset ja ylläpitäjän kustannukset

- tarvittavan liikenteen ja kuljetusten hoitaminen mahdollisimman pienillä yhteiskuntataloudellisilla ja ylläpitäjän kustannuksilla

3.1.2 Turvallisuus ja terveys

Liikenneturvallisuus

- **liikenneturvallisuuden parantaminen valtakunnallisten tavoitteiden saavuttamiseksi: tieliikenteessä kuolleiden määrän vähenee Kuopion seudulla korkeintaan viiteen vuonna 2015 ja kahteen vuonna 2030**

Liikennemelu ja päästöt

- **nykyisten liikennemelun haitta-alueiden vähentäminen ja uusien muodostumisen estäminen**
- pakokaasuille ja pölylle altistuvien määrä ei kasva

3.1.3 Sosiaalinen kestävyys

Eri väestöryhmien tasapuolinen kohtelu

- liikennejärjestelmän esteettömyyden lisääminen ja eri väestöryhmien tasapuolinen kohtelu

Yhdyskuntien autosidonnaisuus ja palvelujen saavutettavuus

- Autottomien liikkumismahdollisuuksien turvaaminen ja peruspalvelujen saavuttaminen tasapuolisesti

3.1.4 Alueiden ja yhdyskuntien kehittäminen

Elinkeinoelämän kilpailukyky

- Kuopion seudun kansainvälisen ja valtakunnallisen aseman vahvistaminen
- viihtyisän ja liikenteellisesti toimivan valtakunnanosakeskuksen ydinalueen luominen

Alueiden käyttötavoitteet

- tehokkaan yhdyskunta- ja taajamarakenteen ja sitä eheyttävien liikenne ratkaisujen tukeminen

Maisema ja kulttuuriympäristö

- maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden kohteiden vaurioitumisen välttäminen

3.1.5 Luontoon kohdistuvat haitat

- luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja luonnon pirstoutumisen välttäminen
- liukkaudentorjunnasta, pölynsidonnasta ja vaarallisten aineiden kuljetuksista pohjavesille koituvien riskien ja haittojen vähentäminen

3.2 Kehittämisen painotukset

Seuraava visio on muodostettu ohjaamaan Kuopion seudun liikennejärjestelmän kehittämisen vuoteen 2030 saakka ulottuvia strategisia painotuksia:

Kuopion seudun liikennejärjestelmän kehittämisen tavoitteena on tehokas, turvallinen ja tasapuolinen liikennejärjestelmä, joka tukee elinkeinoelämän kilpailukykyä, seudun vetovoimaisuutta sekä kestävä kehitystä.

Tämän tavoitetilan sekä tärkeimmiksi nostettujen osatavoitteiden avulla on hahmoteltu useita Kuopion seudun liikennejärjestelmän kehittämisen painopisteitä. Painopisteet on esitetty kokonaisuudessa liikennejärjestelmän pääraportissa ja ne liittyvät mm.:

- ihmisten liikkumiseen,
- pääteiden- ja katujen kehittämiseen,
- alueen sisäisten yhteyksien kehittämiseen,
- Kuopion seudun elinvoimaisuuden ja elinkeinoelämän kilpailukykyyn kehittämiseen,
- kestävä kehityksen ja eri väestöryhmien tasapuolisen kohteluun,
- maankäytön kehittämisen,
- liikenneturvallisuuteen,
- vahvaan ja aktiiviseen yhteistyöhön.

Ympäristönäkökulmasta liikennejärjestelmän kehittämisessä on nostettu esiin erityisesti meluhaittojen vähentäminen. Kehittämisen painopisteissä todetaan, että liikennemelulle altistuvien määrää tulee vähentää rakentamalla meluesteitä ja toteuttamalla muita suojaustoimenpiteitä. Myös pohjavesien pilaantumisriskiä tulee vähentää. Merkittävimmät pohjavesien pilaantumisriskit liittyvät vaarallisten aineiden kuljetuksiin sekä tiesuolan käyttöön. Uusien liikenneväylien rakentamisen osalta tulee lisäksi kiinnittää huomiota luonnon monimuotoisuuden säilymiseen ja pirstoutumisen välttämiseen.

Painopisteissä on myös todettu, että kestävä kehityksen ja eri väestöryhmien tasapuolisen kohtelun varmistamiseksi on kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen aseman paran-

tamiseen tähtääviä toimenpiteitä suosittava. Tärkein näkökulma kevyen liikenteen edistämässä on toimintojen sijoittumisen ohjaus siten, että ne ovat mahdollisimman helposti kävellen ja pyöräillen saavutettavissa. Uusien kevyen liikenteen väylien rakentamisen lisäksi olemassa olevan infrastruktuurin laatutasoa tulee parantaa, ajoneuvoliikennettä rauhoittaa ja kunnossapitoa tehostaa. Eri liikennemuotojen tulee muodostaa toisiinsa ajallisesti ja alueellisesti täydentävä sujuva matkaketju.

Maankäytön kehittäminen, aktiivinen maapolitiikan hoito sekä maankäytön ja liikennesuunnittelun yhteistyö ovat avainasemassa myös siinä, miten koko liikennejärjestelmää voidaan kehittää. Viime vuosikymmeninä seudun kaupunkirakennetta ovat hajauttaneet pääasiassa henkilöautoilun varaan syntyneet uudet asuin- ja työpaikka-alueet. Jatkossa nykyisiä taajamia tullaan täydennysrakentamaan. Merkittävimpana uutena alueena otetaan Kuopiossa käyttöön Saaristokaupunki. Uutena maankäytön kasvualueena varaudutaan myös Vaajasalon alueen käyttöönottoon vuoden 2030 paikkeilla. Tämän edellytyksenä on valtatie 17 uuden Kallaveden ylittävän linjauksen ja Vaajasalon sillan toteuttaminen. Uusi tieyhteys lyhentää matkaa Joensuun suuntaan ja parantaa siten yhteyksiä sekä kaupunkiseudun sisällä että valtakunnallisesti.

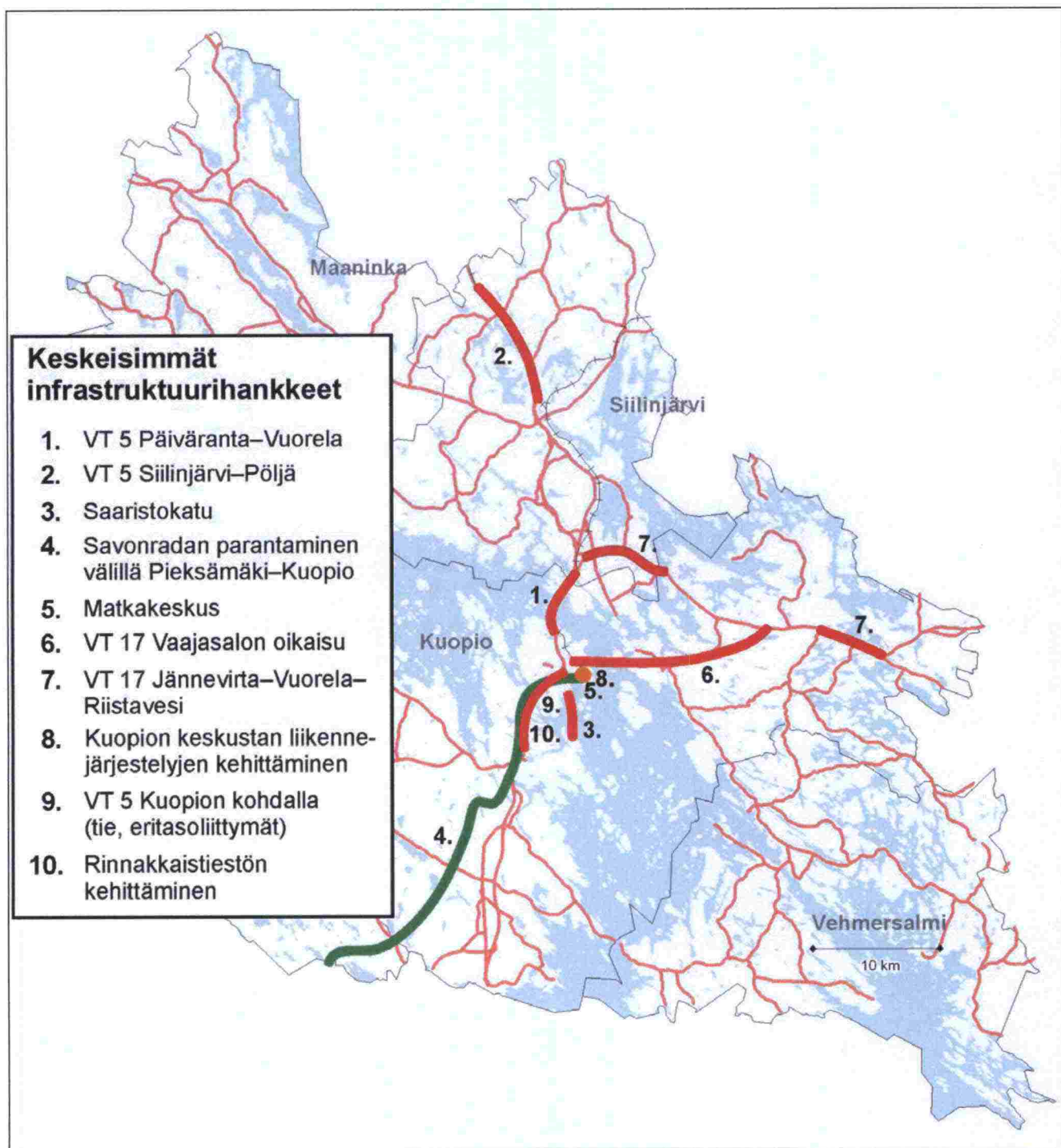
3.3 Toimenpideohjelma

Kuopion seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma sisältää runsaasti erilaisia kehittämis-toimenpiteitä tarkasteluvuoteen 2030 saakka. Seudun asukasluvun kasvu 140 000:een sekä 13 000 uuden työpaikan syntyminen vuoteen 2030 mennessä luo suuria tarpeita liikennejärjestelmän kehittämiseksi.

Merkittävimmät toimenpiteet on koottu seuraavasti viideksi kärkitehtäväksi:

1. Ihmisten sujuva liikkuminen
2. Tavaraliikenne ja elinkeinoelämä
3. Turvallinen elinympäristö
4. Elävä keskusta
5. Toimiva yhteistyö

Yksittäinen toimenpide on vaikutuksiltaan yleensä monimuotoinen ja voitaisiin helposti sijoittaa useammankin kärkitehtävän alle. Nyt jaottelu on tehty keskeisimpien vaikutusten perusteella. Kärkitehtävässä "Ihmisten sujuva liikkuminen" tarkastellaan matkoja/matkaketjuja kaikkien kulkumuotojen osalta. Tässä painottuvat sujuvuus- ja palvelutasonäkökohdat. "Tavaraliikenne ja elinkeinoelämä" kärkitehtävässä käsitellään erityisesti alueen logistisen aseman vahvistamista ja elinkeinoelämän vaatimuksia. "Turvallinen elinympäristö" -osiossa tarkastellaan turvallisuutta, esteettömyyttä ja ympäristöä. "Elävä keskusta" -kärkitehtävässä haetaan toimenpiteitä tukemaan keskustaa-alueiden, mm. Kuopion keskustan houkuttelevuutta. Toimiva yhteistyö -kärkitehtävässä kootaan maankäytön ja liikennesuunnittelun vuorovaikutukseen liittyviä toimenpiteitä.



Kuva 10. Liikennejärjestelmän merkittävimmät infrastruktuurihankkeet.

Liikennejärjestelmän kehittämisen painopisteiden suuntaamiseksi Kuopion seudun kannalta tärkeisiin toimenpiteisiin on kärkehtetty sisällytetty seuraavat toimenpiteet:

1. Ihmisten sujuva liikkuminen

Päätie- ja katuverkko

- valtatie 5 parantaminen, mm. välit Petonen - Karjalankatu, Päiväranta - Vuorela ja Siilinjärvi – Pöljä sekä rinnakkaisväylien parantaminen
- maantie 551 Haminalahti – Karttula
- Saaristokatu
- seudun ulkopuolisten hankkeiden edistäminen
- henkilöliikenteen telemaattisten palvelujen kehittäminen

Uusien asuinalueiden yhteydet

- Saaristokaupunki, Hiltulanlahti ja Vanuvuoren itäosa
- Käärmelahti-Kinnulanlahti
- Pihkainmäki
- Laivonsaari-Neulamäki

Rataverkon kehittäminen

- Pieksämäki – Kuopio päällysrakenteen parantaminen ja nopeuden nosto
- Siilinjärvi – Joensuu sähköistys
- Kuopion henkilö- ja tavararatapihan uusiminen
- Seudun ulkopuolisten hankkeiden edistäminen

Lentoliikenteen olosuhteiden kehittäminen

- liityntäliikenne-, pysäköinti- ja kevyen liikenteen järjestelyt
- lentoliikenteen vuorotarjonta
- "Järvi terminaali"; lentoliikenteen ja matkailupalvelujen yhteen kytkennän parantaminen

Kevyt liikenne

- seutu- ja pääverkon täydentäminen
- laaturaittien toteuttaminen
- muut kevyen liikenteen edistämistoimet

Joukkoliikenne

- kaukoliikenteen matkaketjujen kehittäminen; laatukäytävät, vuorotarjonta, matkaketjut, liityntäyhteydet ja informaatiojärjestelmät sekä junayhteyksien nopeuttaminen
- kaupunkiseudun sisäinen liikenne; vuorotarjonta, Siilinjärvi-Kuopio laatukäytävä, pysäkki- ja terminaaliverkko (mm. kyläterminaalit) sekä paikallisliikennematkustajainformaatio
- matkakeskus

2. Tavaraliikenne ja elinkeinoelämä

Infrastruktuuri

- valtatie 5 eritasoliittymät
- teollisuusalueiden yhteydet valtatielle 5
- valtatie 17 kehittäminen ml. uusi Vaajasalon linjaus ja parantaminen Jännevirta – Vuorela – Riistavesi
- Kumpusaaren yhteys
- Kuopion katuverkon hankkeet
- erikoiskuljetusten verkko
- perävaunujen pysäköintipaikat
- Siilinjärvi – Joensuu sähköistys
- Kuopion ratapihan uusiminen
- vesiväylien kehittäminen
- alemman tieverkon kehittäminen

Toiminnalliset hankkeet

- teiden ja katujen hoidon ja ylläpidon tehostaminen erityisesti alemmalla tieverkolla (täsmäkohteet)
- Kuopion keskustan jakeluliikenne
- virtuaalinen logistiikkakeskus
- erikois- ja vaarallisten aineiden kuljetusten kehittäminen
- yhdistettyjen kuljetusten kehittäminen
- vesi- ja rautatieliikenteen kehittäminen

3. Turvallinen elinympäristö

Toimintaympäristön parantaminen

- kuntien liikenneturvallisuussuunnitelmissa mainitut investoinnit
- muut pienet liikenneturvallisuusinvestoinnit

Liikenneturvallisuuden arvostuksen lisääminen

- tiedottaminen
- koulutus ja valistus
- liikenneturvallisuustoimijan tehtävän kehittäminen ja vakiinnuttaminen
- liikenne- ja maankäytön suunnittelun yhteistyön kehittäminen
- kuljettajiin vaikuttaminen

Ympäristötoimenpiteet

- hankkeisiin sisältyvät melu- ja pohjavesisuojaukset
- lisäselvitykset kaupunkiseudun meluntorjuntatarpeista ja ilmanlaadun ennustetusta kehityksestä (ilmanlaatu vain tieliikenteen osalta)

Esteettömyyden kärkihankkeet

4. Elävä keskusta

Kuopion keskusta

- sisääntuloväylät, mm. Savilahdentie-Tasavallankatu
- keskustan katuverkon uudelleen jäsentely (kävelyalueen laajentaminen, kevyen liikenteen verkon täydentäminen sekä katu- ja pysäköintijärjestelyt; toimenpiteet täsmennetään Kuopion keskustan liikennesuunnitelmassa)

Muut keskustat

- Karttulan taajamaympäristö
- Maaningan taajamaympäristö

5. Toimiva yhteistyö

Liikennefoorumi osana seutukuntayhteistyötä

- maakunnan suunnittelujärjestelmän ja liikennejärjestelmäsuunnitelman yhteen kytkeä
- maankäytön suunnittelun ja liikennesuunnittelun yhteensovitusliikennejärjestelmän aiesopimuksen seuranta
- joukkoliikenne
- liikenneturvallisuus

Edellä esitettyyn toimenpideohjelmaan sisällytettyjen investointien kustannusarvio on yhteensä noin 450 miljoonaa euroa. Muutama suuri kehittämishanke vie tästä summasta reilusti yli puolet; valtatie 17 uusi Vaajasalon linjaus maksaa noin 100 miljoonaa euroa, valtatie 5 kehittäminen välillä Päiväranta – Vuorela lähes 50 miljoonaa euroa ja rata-verkon korvaus- ja kehittämisinvestoinnit yhteensä noin 140 miljoonaa euroa. Muille liikennejärjestelmän kehittämisen investoinneille jää vuoteen 2030 saakka keskimääräiseksi vuosittaiseksi rahoitustarpeeksi 6-7 miljoonaa euroa.

4 LIIKENNEJÄRJESTELMÄN TOIMENPIDEOHJELMAN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

4.1 Lähtötiedot ja käytetyt menetelmät

Vaikutusten arviointi on tehty asiantuntija-arviona ja siinä on hyödynnetty Kuopion seudun valitulle rakennemallille ja sen liikennejärjestelmälle laadittuja liikenne-ennusteita ja muita numeerisia tietolähteitä. Arvioinnissa on myös hyödynnetty Kuopion seudun maakuntakaavan yhteydessä laadittuja vaikutusarviointeja sekä mm. Kuopion kaupungin, Pohjois-Savon ympäristökeskuksen ja Tiehallinnon ympäristöaineistoja ja -selvityksiä.

Koska liikennejärjestelmän toimenpideohjelma on vielä hyvin strategisella tasolla, on vaikutusten arvioinnissa keskitytty ohjelman keskeisimpiin ympäristövaikutuksiin sekä jatkosuunnittelussa huomioitaviin asioihin. Toimenpideohjelmassa esitetyistä, ympäristövaikutuksiltaan mittavimmista hankkeista, on laadittu lakisääteiset ympäristövaikutusten arvioinnit (YVA-menettelyt), joissa vaikutuksia on käsitelty yksityiskohtaisemmin. Liikennejärjestelmän yleiset vaikutukset on kuvattu LJS:n pääraportissa.

Odottamattomat ja vaikutuksiltaan merkittävät toimintaympäristön, tavoitteiden tai rahoituksen muutokset tai poikkeamat suunnitelmassa esitetystä aiheuttavat epävarmuustekijöitä vaikutusten arvioinnille. Erityisesti oletettua alhaisempi rahoitustaso rajoittaa fyysisten hankkeiden toteuttamista, mutta ei kuitenkaan estäne mm. yhteistyön ja toimintamallien kehittämishankkeiden käynnistämistä.

4.2 Vaikutukset luonnonympäristöön

Luonnonympäristöön kohdistuvat haitat syntyvät merkittävilta osin uusien yhteyksien rakentamisista sekä väylästä kunnossapidosta ja käytöstä. Uusien yhteyksien osalta luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen ja pirstoutumisen välttämiseen tulee kiinnittää huomiota hankkeiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Merkittävimmät vaikutukset syntyvät seuraavista hankkeista:

- Valtatien 17 Vaajasalon oikaisu
- Saaristokadun toteuttaminen
- Laivonsaaren uudet yhteydet

Kyseiset uudet yhteydet halkovat vesistöjä ja metsäalueita. Vaajasalon oikaisussa tien uusi linjaus jakaa melko yhtenäisen metsäalueen ja vaikuttaa alueen luonnonoloihin. Kallaveden ylitys sillalla vaikuttaa merkittävästi alueen luonnonmaisemaan. Saaristokadun luontoon kohdistuvat vaikutukset ovat myös välillisiä maankäytön laajenemisen kautta. Uusia maa-alueita kaavoitetaan ja rakennetaan mm. Lehtoniemeen. Yleiskaavojen perusteella voidaan kuitenkin arvioida, että nämä toimenpiteet eivät vaaranna arvokkaita suojelukohteita. Luontoon kohdistuvien vaikutusten lieventämisessä on keskeistä hyvä maankäytön suunnittelu.

Laivonsaaren uusiin yhteyksiin liittyy mahdollisia luontoon kohdistuvia haittoja niiden sijoituessa mm. Natura-alueen tuntumaan. Lisäksi Maaningan Käärmelahti sijoittuu Natura-alueen ja harjijensuojelualueen tuntumaan. Koko seudun mittakaavassa uusien asuinalueiden tarvitsema pinta-ala on noin prosentti koko seudun pinta-alasta ja uusien liikenneyhteyksien tästä vielä huomattavasti pienempi. Koska liikenneväyliä kehitetään pääosin niiden nykyisissä maastokäytävissä, ovat kokonaisvaikutukset luonnonoloihin kohtuullisen vähäisiä.

4.3 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Ympäristövaikutuksiltaan mittavimmat uudet silta- ja väylähankkeet aiheuttavat luonnollisesti myös merkittävimmät vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Uusien yhteyksien hankekohtaisessa suunnittelussa ratkaistaan lopullisesti yhteyksien toteuttamisen ympäristövaikutukset. Merkittävimmät vaikutukset syntyvät seuraavista hankkeista:

- Valtatien 17 Vaajasalon oikaisu
- Valtatien 5 parantaminen välillä Vuorela-Päiväranta
- Valtatien 5 parantaminen välillä Siilijärvi-Pöljä
- Saaristokadun toteuttaminen
- Laivonsaaren yhteydet
- Maaningan käärmelahden rakentaminen

Valtatien 17 Vaajasalon oikaisu muuttaa maisemaa niin Kallaveden ylittävän sillan kuin Kallaveden itäpuolisten selänteiden kallioleikkausten osalta. Oikaisusta aiheutuu muutoksia myös kulttuurimaisemaan mm. Koira- ja Pirttijärven sekä Raiskionmäen kohdalla sekä kaupunkikuvaan Kuopion kohdalla.

Valtatien 5 parantaminen välillä Vuorela-Päiväranta muuttaa maisemaa huomattavasti. Tie- ja ratapenger muodostavat kaukomaisemassa uuden näkyvän elementin ja vesistöön pengertäminen aiheuttaa myös työnaikaista samentumista.

Valtatien 5 parantaminen välillä Siilijärvi-Pöljä aiheuttaa merkittäviä muutoksia maisemaan. Vaikutukset vaihtelevat eri vaihtoehdossa ja ne tarkentuvat vaihtoehdon valinnan jälkeen jatkosuunnittelussa. Lisäksi hankkeen vaikutusalueella on useita muinaisjäännösalueita.

Saaristokadun tärkein maisemaan kohdistuva vaikutus on katulinjan aiheuttama muutos saaristonäkymissä. Voimakkaimmillaan muutos näkyy Pölhön ja Kärängän saarten välillä. Muita merkittäviä vaikutuksia ovat rantojen rikkoutuminen ja täyttömaan aiheuttamat saarten muodon muutokset. Muutokset maisemassa voidaan havaita Saaristokatua ympäröiviltä rannoilta Kumpusaaresta Käränkään. Toisaalta uusi katu avaa tuhansille käyttäjilleen komean saaristomaiseman, jota muutoin vain harvoin näkee.

Laivonsaaren käyttöönotto vaatii uusien, maisemaa muokkaavien siltojen toteuttamista. Laivonsaari kuuluu osittain arvokkaisiin maisema-alueisiin.

Maaningan Käärnelahteen sijoittuu uutta rakentamista arvokkaille maisema-alueille tai niiden tuntumaan.

Kokonaisuutena erityisesti suuret siltahankkeet sekä osin uusien asuinalueiden käyttöönottojen vaatimien yhteyksien toteuttaminen tulee aiheuttamaan paikallisesti merkittäviä muutoksia kaupunkiseudun maisemaan ja kulttuuriperintöön. Vaikutusten lieventämiseen tulee kiinnittää huomiota jatkosuunnittelussa.

4.4 Vaikutukset pohja- ja pintavesiin

Merkittävimmän riskin pohjavesille aiheuttavat vaarallisten aineiden kuljetukset sekä tie-suolaus. Toimenpideohjelmassa esitetyillä, pääosin tien parantamishankkeisiin sisältyvil-

lä suojaustoimenpiteillä vähennetään pohjaveteen kohdistuvia haittoja ja turvataan kuntien vedenhankintaa. Suuremmista uusille tielinjoille suunnitelluista tienrakentamiskohteista Kuopion Saaristokatu ei aiheuta merkittävää ongelmaa pohjaveden suhteen. Sen sijaan Vaajasalon yhteyden sekä valtatie 17 parantamistöiden ja valtatie 5 Siilinjärvi – Pöljä välillä on tarpeita pohjaveden suojauksiin. Varsinaisia, kiireellisiä pohjaveden suojaustarpeita ei Kuopion kaupunkiseudulla ole.

Pintavesien osalta suurimmat riskit syntyvät uusien siltahankkeiden toteuttamisista (vt 17 Vaajasalo, Saaristokatu ja vt 5 Päiväranta-Vuorela). Pintavesille aiheutuvat riskit painottuvat kuitenkin rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Lisäksi siltahankkeiden toteuttamiset voivat paikoin vaikuttaa virtaamiin.

Vaarallisten aineiden kuljetusreitit pysynevät pääosin nykyisellään ja kaikkien uusien hankkeiden vaikutusalueille toteutetaan tarvittavat pohjavesisuojaukset.

4.5 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Turvallisuus

Liikenneturvallisuutta parantavilla toimenpiteillä on merkittäviä, välillisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin, hyvinvointiin ja terveyteen. Näitä toimenpiteitä on kirjattu ”Turvallinen elinympäristö” -kärkihankkeen alle. Liikenneturvallisuustilannetta parannetaan erityisesti pääteillä ja taajamissa, eli alueilla missä onnettomuuksia tapahtuu eniten. Merkittäviä kehittämistoimenpiteitä kohdistuu onnettomuustiheydellä mitaten tieverkon vaarallisimpiin kohtiin; valtatielle 5 sekä valtatielle 17. Nämä valtateiden kehittämishankkeet pienentävät erityisesti vakavien onnettomuuksien riskiä. Lisäksi taajamien kehittäminen hyvin toteutetulla maankäytön suunnittelulla sekä pienten liikenneturvallisuustoimenpiteiden toteuttaminen vähentävät osaltaan onnettomuuksia. Muulla tieverkolla liikenneturvallisuustilanteen arvioidaan pysyvän likimain ennallaan.

Ennustettu liikennemäärien kasvu tulee kuitenkin lisäämään onnettomuusmääriä eikä esitetyillä fyysisillä toimenpiteillä saavuteta kaupunkiseudulle valtakunnallisten tavoitteiden mukaisesti asetettuja vähentämistavoitteita. Fyysisten toimenpiteiden ohella tarvitaan myös muita ohjelmassa esitettyjä toimenpiteitä, joista avainasemassa ovat liikenneturvallisuuden arvostuksen lisääminen ja kansalaisten asenteisiin vaikuttaminen. Kaupunkiseudun turvallisuuskehitykseen vaikuttaa merkittävästi se, miten tässä asennekasvatuksessa onnistutaan. Kokonaisuutena ei asetettuja tavoitteita kuitenkaan tultane saavuttamaan em. toimenpiteilläkään, vaan onnettomuuksien väheneminen tulee todennäköisesti jäämään tavoitteita pienemmäksi. Tavoitteiden saavuttaminen tulee edellyttämään merkittäviä valtakunnallisen tason toimia, ajoneuvotekniikan kehittymistä ym. teknologian kehittymisen tuomien mahdollisuuksien hyödyntämistä.

Ihmisten liikkuminen

Liikennejärjestelmä tarjoaa hyvät liikkumismahdollisuudet erityisesti henkilöauton käyttäjille, mikä on ympäristönäkökulmasta haasteellista. Päätieverkon yhteydet paranevat tiehankkeiden myötä ja myös junaliikenne pääkaupunkiseudun suuntaan nopeutuu suunniteltujen radan parantamishankkeiden johdosta. Joukkoliikenteen kehittämisen toimenpiteet kohdistuvat maankäytön pääsuunnille. Palveluliikenteen ja kutsuohjauksen kehittäminen tarjoaa nykyistä tasapuolisemmat joukkoliikennepalvelut myös vähäisen kysynnän alueilla. Jalankulun ja pyöräilyn olosuhteet paranevat uusien ja entistä laadukkaampien väylien ansiosta. Lasten, vanhusten ja muiden eri tavoin liikkumis- ja toimimiseesteisten väestöryhmien liikkumismahdollisuudet paranevat erityisesti nykyistä esteettömämmän joukkoliikenteen ja taajamaympäristön avulla.

Kuopion ydinkeskusta ja sen lähialueet kuuluvat jalankulkukaupunkiin. Toisena vyöhykkeenä on ns. joukkoliikennekaupunki, johon kuuluvat pääasiassa keskustan ulkopuoliset kerrostalolähiöt. Kolmantena vyöhykkeenä on pientalovyöhyke eli ns. autokaupunkivyöhyke, johon kuuluvat pääasiassa keskeisen kaupungin pientaloalueet. Lisäksi maa-seutumaiset alueet kytkeytyvät luettavissa liikkumistottumusten perusteella pientalovyöhykkeeseen. Myös lähiöiden sisäinen rakenne käsittää jalankulkuvyöhykkeen periaatteet. Uusista asuinalueista Saaristokaupungin, Neulasaaren ja Laivon sekä Vaajasalon pieni ydinalue ovat luettavissa joukkoliikennevyöhykkeeseen. Lisäksi keskustan ja sen lähialueiden täydennysrakentaminen tukevat autottomien liikkumismahdollisuuksien parantamista. Toisaalta kauemmaksi Kuopion keskustasta sijoittuvat uudet asuinalueet ovat selvää autokaupunkivyöhykettä. Kuopio-Siilinjärvi joukkoliikenteen laatuikäytävä edellyttää maankäytön suunnittelussa joukkoliikennekaupungin rakentamisen periaatteiden huomioimista. Samoin myös joukkoliikenteen kehittämisvyöhykkeen laajentaminen keskeisen kaupunkialueen ulkopuolisille, joukkoliikenteen toiminta-alueen kannalta keskeisille alueille.

4.5.1 Melu ja värinä

Liikennejärjestelmän kehittämistavoitteissa on liikennemelulle altistuvien ihmisten määrän vähentäminen ja ennaltaehkäisy nostettu ympäristötavoitteista tärkeimmäksi. Toimenpideohjelmassa esitettyjen toimenpiteiden todellisia meluvaikutuksia on kuitenkin vaikea arvioida ilman tarkempia selvityksiä. Voitaneen todeta, että Kuopion seudulla tapahtuva yleinen liikennemäärien kasvu tulee levittämään nykyisiä melualueita, jolloin melulle altistuvien ihmisten määrät erityisesti pääväylien varrella tulevat kasvamaan. Näitä haittoja voidaan lieventää ja torjua vain merkittäväillä meluntorjuntatoimenpiteillä.

Taulukko 1. Valtioneuvoston asettamat melun ohjearvot

Kohde	Päivällä klo 7 – 22	Yöllä klo 22 – 7
Asumiseen käytettävä alue	55 dB	50 dB, uusilla alueille 45 dB
Virkistysalue taajamassa ja taajamien välitörmässä läheisyydessä	55 dB	50 dB, uusilla alueille 45 dB
Hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB, uusilla alueille 45 dB
Oppilaitoksia palvelevat alueet	45 dB	-
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet.	45 dB	40 dB

Meluntorjuntahankkeita on esitetty Kuopion seudulla pääasiassa niille alueille, joissa melun ohjearvojen ylitys on merkittävä ja joissa melusta häiriintyviä asukkaita on katsottu olevan runsaasti. Merkittävimmät meluntorjuntatoimenpiteet sisältyvät seuraaviin teiden parantamishankkeisiin:

- Valtatien 5 parantaminen välillä Vuorela-Päiväranta
- Valtatien 5 parantaminen välillä Siilinjärvi-Pöljä
- Valtatien 17 Vaajasalon oikaisu
- Saaristokadun toteuttaminen

Tiehankkeiden yhteydessä esitetyllä meluntorjunnalla voidaan melulle altistuvien määrää vähentää tehokkaasti. Päiväranta-Vuorela välillä voidaan esitetyllä meluntorjunnalla vähentää melulle altistuvien määrää noin 30 % (ennustetilanteessa). Siilinjärvi-Pöljä –hankkeessa voidaan melulle altistuvien määrää vähentää jopa 50 % esitetyllä meluntorjunnalla. Myös Valtatien 17 Vaajasalon oikaisu tulee vähentämään melulle altistuvien ihmisten määrää.

Saaristokadun alueella, erityisesti saaristo-osuudella, liikenteen äänet ja melu tulevat lisääntymään, mikä vähentää alueen viihtyisyyttä. Meluvaikutuksiin voidaan vaikuttaa oleellisesti alueen kaavoituksella ja teiden yksityiskohtaisella suunnittelulla. Myös pääkatujen varsille on esitetty meluntorjuntatoimenpiteitä.

Koska melukartoituksia on Kuopion seudulla tehty vain kaavoituksen ja tienrakennuskohteiden yhteydessä, on melualueilla asuvien ihmisten määrää vaikea arvioida ilman tarkempia, ajantasaisiin liikennemäärätietoihin ja maastomalleihin perustuvia melulasentatietoja.

Tärinän osalta on VTT vuoden 2005 alussa laatinut uudet suositukset liikenteestä johtuvalle asuinrakennusten tärinälle. Tärinäluokituksen ja mittaamisen uusilla ohjeilla pyritään siihen, että liikennetärinästä aiheutuva haitta voidaan ottaa entistä paremmin huomioon jo kaavoitusta suunniteltaessa. Ehdotettu luokitus onkin uusilla asuinalueilla vaativampi kuin vanhoilla. Liikennetärinän vaikutusten arviointiin tuleekin kiinnittää erityistä huomiota jo kaavasunnittelussa, sillä tärinähaitan pienentäminen myöhemmässä vaiheessa on vaikeaa.

4.5.2 Ilmanlaatu

Liikenteen päästöihin vaikutetaan parhaiten strategisen maankäytön suunnittelun keinoin. Liikennejärjestelmälle asetetuissa tavoitteissa todetaan, että pakokaasuille ja pölylle altistuvien määrä ei kasva suunniteltujen toimenpiteiden myötä. Toimintojen hyvällä sijoittelulla voidaan välttää yhdyskuntarakenteen hajautumista, minimoida liikkumistarvetta ja vähentää sitä kautta myös päästöjä. Vaikutukset ovat luonteeltaan välillisiä ja toteutuvat pitkän ajan kuluessa. Pakokaasuille ja pölylle altistuvien määrä riippuu paljolti yksityiskohtaisemmasta liikenteen ja maankäytön suunnittelusta, mm. miten suuri osa asuntokannasta sijoitetaan pääväylien ja muiden vilkkaasti liikennöityjen väylien läheisyyteen.

Kokonaispäästömäärien muutoksia Kuopion seudulla on vaikea ennustaa ilman tarkempia selvityksiä. Päästömäärien voidaan kuitenkin arvioida laskevan mm. ajoneuvokehityksen myötä, jolloin altistustaso keskimäärin todennäköisesti vähenee. Toisaalta kokonaan uusien yhteyksien toteuttaminen voi hieman kasvattaa päästöille altistuvien määrää, koska yhteydet levittäytyvät täysin uusille alueille ja niiden varteen sijoittuu uutta maankäyttöä. Esimerkiksi Saaristokatu ja valtatie 17 oikaisu vähentävät päästöjen määrää nykyiselle asutukselle, mutta ko. yhteyksien varrelle sijoittuvan uuden asutuksen myötä päästöille altistuvien määrä voi yhteyksien vaikutusalueella kasvaa. Kattavia selvityksiä liikenteellisten toimenpiteiden vaikutuksista ilmanlaadun muutoksiin ei Kuopion seudulta ole olemassa, joten muutosten todellinen ennustaminen ei tässä selvityksessä ole mahdollista.

4.5.3 Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen

Suurin merkitys elinkeinoelämän kilpailukyvyllä ja erityisesti kansainvälisen ja valtakunnallisen aseman vahvistamiselle on alueen ulkoisten yhteyksien parantamisella, mm. valtateiden 5, 9 ja 17 parantamisella sekä nopeiden junayhteyksien aikaansaamisella. Kaupunkiseudun sisäisillä toimenpiteillä vaikutukset ovat huomattavasti vähäisempiä. Sisäisistä yhteyksistä merkittävin on valtatie 17 oikaisu, mikä lyhentää Joensuun suunnan yhteyksiä ja siten parantaa yhteyksiä muihin kaupunkiseutuihin ja maakuntaan. Myös valtatie 5 parantaminen kaupunkiseudun sisällä parantaa kaupunkiseudun valtakunnallisia yhteyksiä.

Kaupunkiseudun sisäisillä toimenpiteillä parannetaan mm. elinkeinoelämän kannalta tärkeiden kuljetusten ennustettavuutta sekä yhteyksien toimivuutta mm. tavaraliikenteen olosuhteiden ja logistisen järjestelmän kehittämisen kautta sekä luodaan samalla elinkeinoelämälle tärkeää, liikenteellisesti toimivaa kaupunkiseudun ydinaluetta. Kuopion keskustan kehittäminen parantaa keskustan elinvoimaisuutta. Lisäksi sisääntuloväylien ja muiden pääkatujen kehittäminen sekä Saaristokadun toteuttaminen edistää viihtyisän ja liikenteellisesti toimivan valtakunnan osakeskuksen ydinalueen luomista. Valtatie 17 oikaisun sijoittuminen osin nykyisen kaupunkirakenteen sisälle vaatii jatkossa tarkkaa suunnittelua.

Tehokkaan yhdyskunta- ja taajamarakenteen ja sitä eheyttävien liikenne- ja ratkaisujen tukemisen lähtökohdan muodostaa maakuntakaavassa esitettyjen uusien asuin- ja työpaikka-alueiden sijoittuminen. Nykytilanteeseen nähden ei aluerakenteen tehokkuudessa tapahdu merkittäviä muutoksia, vaan ennustetilanteen asuinalueiden keskimääräisen linnuntie-etäisyyden Kuopion keskustaan on arvioitu olevan samaa luokkaa kuin nykyisin. Kuitenkin esim. Saaristokatu tulee merkittävästi tiivistämään aluerakennetta lyhentämällä yhteyksiä Saaristokaupungin alueelta Kuopion keskustaan. Valtatie 17 oikaisu mahdollistaa uuden, Kuopion palveluiden tuntumaan sijoittuvan Vaajasalon asuinalueen käyttöönoton. Riskinä on kuitenkin sillan aiheuttama alueen erillisyys. Toisaalta uusi silta tehostaa hieman aluerakennetta liittämällä Vehmersalmen alueen tehokkaammin Kuopioon. Ympäryskuntiin sijoittuvat uudet/kehittävät asuinalueet eheyttävät osaltaan paikallista aluerakennetta ja tukevat nykyisten alueiden palvelutasojen säilyttämistä. Kokonaisuudessaan maakuntakaavassa esitetty nykyisten asuinalueiden huomattava täydennysrakentaminen on tärkeää paitsi kaupunkirakenteen tiivistämisen myös nykyisten yhteyksien hyödyntämisen ja lähiöiden palvelutasojen säilyttämisen kannalta.

Väestömäärältään pienenevissä kunnissa/kunnan eri alueilla korostuu nykyisen yhdyskuntarakenteen eheyttäminen pitämällä kasvualueet suhteellisen suppeina ja sijoittamalla ne taajamarakenteen sisälle. Yhdyskuntarakenteen hajoamista tulee estää jatkosuunnittelussa sijoittamalla kasvualueet mahdollisimman hyvin nykyisen taajamarakenteen ja liikenneverkon yhteyteen.

5 LIIKENNEJÄRJESTELMÄLLE ASETETTUJEN TAVOITTEIDEN TOTEUTUMINEN

Seuraavassa on arvioitu liikennejärjestelmälle asetettujen tavoitteiden toteutumista **ympäristönäkökulmasta**. Tästä syystä osa tavoitteiden toteutumista kuvaavista plussista ja miinuksista eroaa pääprojektissa esitetyistä. Taulukossa esitetyt plussat ja miinukset on annettu perustuen siihen, miten hyvin esitetyt ratkaisut tukevat/haittaavat tavoitteen toteutumista (++ , vaihtoehto tukee selkeästi tavoitteen toteutumista, ja -- , vaihtoehto haittaa huomattavasti tavoitteen toteutumista).

Liikennejärjestelmän palvelutaso ja kustannukset

	Nykytila	Tavoite
Pääväylien toimivuus	+	+
Joukkoliikenteen toimintaedellytykset	++	+
Junaliikenne	++	+
Pyöräilyn ja kävelyn toimintaedellytykset	+	+
Liikennemuotojen välinen yhteistyö	+	+
Liikkumistarpeen vähentäminen	0	0
Tavaraliikenteen toimivuus	++	+
Yhteiskuntataloudelliset ja ylläpitäjän kustannukset	0	0

Turvallisuus ja terveys

Liikenneturvallisuuden parantaminen	+	-
Liikennemelulle altistuvien määrä	0	0
Pakokaasuille ja pölylle altistuvien määrä	+	+

Sosiaalinen kestävyys

Eri väestöryhmien tasapuolinen kohtelu	+	+
Autottomien liikkumismahdollisuus	+	+

Alueiden ja yhdyskuntien kehittäminen

Kuopion seudun aseman vahvistaminen	++	+
Viihtyisän ja toimivan ydinalueen luominen	+	+
Tehokas yhdyskunta- ja taajamarakenne	+	+
Maisema ja kulttuuriympäristö	-	-

Luontoon kohdistuvat haitat

Luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen	-	-
Pohjavesiriskien ja -haittojen vähentäminen	0	0

6 YHTEENVETO KESKEISIMMISTÄ VAIKUTUKSISTA JA SUOSITUKSET JATKOTOIMENPITEIKSI

Liikenteen merkittävimpiä ympäristövaikutuksia ovat melu- ja pakokaasupäästöt. Suunniteltujen tie-, rata- ja katuhankeiden meluntorjunnan myötä meluhaittoja voidaan pienentää, mutta melulle altistuvien asukkaiden määrä tulee kuitenkin todennäköisesti kasvamaan liikennemäärien lisääntymisen ja uusien hankkeiden myötä. Kuopion seudulla on meluntorjunnan kannalta erityisen ongelmallista valtateiden varsille (mm. valtateille 5 ja 17) sijoittunut haja-asutus, jota on erittäin hankalaa ja kallista suojata melulta.

Melua voidaan ennaltaehkäistä parhaiten maankäytön suunnittelulla ja hyvällä hanke-suunnittelulla. Tarkempia melukartoituksia on Kuopion seudulla tehty vain kaavoituksen ja tiehankkeiden yhteydessä. Näin ollen melulle altistuvien ihmisten todellista määrää on tässä selvityksessä mahdotonta arvioida ilman tarkempia ajantasaisiin liikennemääriin ja maastomallitietoihin perustuvia melulaskentoja. Tämän vuoksi Kuopion seudulla tulisikin laatia ajan tasalla oleva selvitys tie- ja raideliikenteen melutilanteesta, sen kehityssennus-te sekä meluntorjuntasuunnitelma. Meluselvityksen ja -suunnitelman tulisi kattaa myös taajamien sisäinen liikenne. Myös tärinäongelmiin voidaan vaikuttaa parhaiten hyvällä maankäytön suunnittelulla. Tärinähaittojen selvittämiseen ja uusien tärinähaittojen es-tämiseen tulisikin panostaa aiempaa enemmän erityisesti uusia asuinalueita ja hankkeita suunniteltaessa.

Ilmanlaadun suhteen ongelma on samankaltainen kuin melun osalta. Autokannan uusiu-tuminen pienentää merkittävästi päästöjä, joka voi todennäköisesti näkyä myös yleisenä ilmanlaadun parantumisena. Kuitenkin Kuopion seudulta ei ole olemassa tarkempia sel-vityksiä siitä, miten ilmanlaatu tulisi muuttumaan esitettyjen toimenpiteiden seurauksena. Ilmanlaatuun vaikuttaa ratkaisevasti se, miten päästöt muuttuvat alueellisesti. Joidenkin suurimpien tiehankkeiden YVA-menettelyjen yhteydessä on arvioitu ilmanlaadun ja epä-puhtauksille altistumisen muutoksia, mutta pääosassa hankkeita tätä asiaa ei ole selvi-tetty. Ilmanlaadun ennustetusta kehityksestä (erityisesti typpioksiidi ja pöly) tulisi laatia Kuopion seudun kattava selvitys tieliikenteen osalta.

Mittavimmat uudet silta- ja väylähankkeet (mm. Vt17 Vaajasalon oikaisu, Saaristokatu ja Vt 5 parantamishankkeet) aiheuttavat luonnollisesti myös merkittävimmät vaikutukset luonnonoloihin, maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Saaristokatu ei aiheuta merkittävää ongelmaa pohjaveden suhteen. Sen sijaan Vaajasalon yhteyden sekä valtatie 17 pa-rantamistöiden ja valtatie 5 Siilinjärvi – Pöljä välillä on tarpeita pohjaveden suojauksiin. Varsinaisia, kiireellisiä pohjavedensuojaustarpeita ei Kuopion kaupunkiseudulla ole. Pin-tavesien osalta suurimmat riskit syntyvät uusien siltahankkeiden toteuttamisista (Vt 17 Vaajasalo, Saaristokatu ja Vt 5 Päiväranta-Vuorela). Pintavesille aiheutuvat riskit painot-tuvat kuitenkin rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Lisäksi siltahankkeiden toteuttamiset voivat paikoin vaikuttaa virtaamiin. Uusien yhteyksien hankekohtaisessa suunnittelussa ratkaistaan lopullisesti yhteyksien toteuttamisen ympäristövaikutukset.

Liikennejärjestelmässä esitetyillä toimenpiteillä voidaan vaikuttaa suuresti liikenneturval-lisuuteen sekä ihmisten jokapäiväiseen liikkumiseen. Henkilöauton käyttöön perustuvassa liikennejärjestelmässä joukkoliikenteen toimintaedellytysten sekä autottomien ihmis-ten yhteyksien turvaaminen on paitsi ihmisten, myös ympäristön näkökulmasta kannalta tärkeää. Tähän kysymykseen onkin syytä paneutua erityisesti maankäytön ja uusien asuinalueiden suunnittelussa. Näissä hankkeissa on avainasemassa liikenne- ja maan-käytön suunnittelun hyvä yhteistyö ja sen kehittäminen.

7 LÄHTÖAINEISTOLUETTELO

Asko Talja 2005: Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokittelusta. VTT tiedotteita 2278. URL: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2004/T2278.pdf>

Ilmailulaitos 1999, Kuopion lentoasema, Lentomelualueet perustilanteessa ja vuonna 2010, Ilmailulaitos A13/99, Vantaa 13.10.1999.

Kainuun ja Pohjois-Savon ympäristökeskus. Perinnemaisemien hoidon kehittämishanke.

Kaupunkiseutujen pääväylät – tilaselvitys, Iisalmi Joensuu, Kuopio, Varkaus.

Kuopion ilmastostrategia, 2003.

Kuopion kaupungin ympäristökeskus & Kuopion Energia 1999. Energiankulutusta ja kasvihuonekaasupäästöjä koskevien tietojen tarkennukset ja kehitysennusteet Kuopiossa. Erillisselvitykset Er 1999:5.

Kuopion kaupungin ympäristökeskus 1999. Ympäristömelu Kuopiossa 1999. Erillisselvitykset 1999:7.

Kuopion kaupunki 1991. Liikennemeluselvitys.

Kuopion kaupunki 1991. Meluntorjuntasuunnitelma: tie ja raideliikenne.

Kuopion kaupunki 1991. Tieliikenteen päästöt Kuopiossa. Erillisselvitykset ER 1999:8.

Kuopion kaupunki 2000. Kaupunkirakenne 2010.

Kuopion kaupunki, ympäristökeskus 1999. Kuopion kaupungin ilman laadun bioindikaattoriseuranta vuonna 1999. Erillisselvitykset Er 1999:9.

Kuopion kaupunki, ympäristökeskus 2001. Kuopion typenoksidipäästöjen leviämislaskelmat. Ympäristökeskuksen julkaisu 3/2003.

Kuopion kaupunki, ympäristökeskus 2003. Kuopion ilmanlaatu 1984 – 2002. Ympäristökeskuksen julkaisu 2/2003.

Kuopion kaupunki, ympäristökeskus 2003. Kuopion ilmanlaatu 2002. Ympäristökeskuksen julkaisu 3/2003.

Kuopion lääni 1994. Liikenneympäristön tila 1994, luonto, maisema ja kulttuurihistoria.

Kuopion seudun kulttuuriympäristö seutukunnan vahvuudeksi, kulttuuriympäristöselvitys Kuopion seudun maakuntakaavaa varten.

Kuopion ympäristön: Siilinjärvi Kehvo, Vuorela, Toivala, Kuopio Ranta-Toivala, NW-saaristo muinaisjäänneinventointi 2002.

Liikenneympäristön tila 1993, Maaseututaajamat ja pienet kaupungit.

Museovirasto, Ympäristöministeriö 1993. Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt.

Oili Forsberg, 2002. Maaninnan arkeologinen inventointi.

Pohjois-Savon liitto 2002. Kuopion seudun maakuntakaava 2020-2030, lähtökohdat ja tavoitteet.

Pohjois-Savon liitto 2002. Kuopion seudun maakuntakaavan lähtötiedot ja tavoitteet, tiivistelmä 8/2002.

Pohjois-Savon liitto 2003. Kuopion seudun maakuntakaava, Rakennemallien vaikutukset. Sarja A:36.

Pohjois-Savon liitto 2003. Kuopion seudun voimassa olevat seutukaavat, sekä yleiskaavojen ja valtakunnallisten ohjelmien suojelualueet. 8.12.2003.

Pohjois-Savon liitto 2004: Kuopion seudun maakuntakaava. Yhdistelmärakennemallin vaikutukset. Luonnos 21.9.2004.

Pohjois-Savon liitto. Paikkatietoaineistoja.

Pohjois-Savon liitto. Pohjois-Savon maakuntaohjelma 2003-2006.

Pohjois-Savon ympäristökeskus 2003. Kuopion alueellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma - tiivistelmä.

Ratahallintokeskus 2001. Valtakunnallinen rautatieliikenteen melun suuruusluokkaselvitys. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 14/2001.

Savo-Karjalan tiepiiri 2000. Meluntorjuntakohteet ja niiden toteutus.

Savo-Karjalan tiepiirin ympäristöohjelma 2002-2005.

Suomen ympäristökeskus. Luonnonsuojelualueet, paikkatietoaineisto.

Suomen ympäristökeskus. Luonnonsuojeluohjelmat. paikkatietoaineisto.

Suomen ympäristökeskus. Natura 2000 -alueet, paikkatietoaineisto.

Suomen ympäristökeskus. Pohjavesialueet, paikkatietoaineisto.

Tiehallinto 2002. Tiehallinnon toimintalinjat kaupunkiseudulla, tekninen raportti. Helsinki.

Tiehallinto, Savo-Karjalan tiepiiri 2004: Valtatien 5 parantaminen välillä Siilinjärvi-Pöljä. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Luonnos 6.10.2004.

Valtatien 5 Kuopio – Vuorela ja valtatie 17 Kuopio – Riistavesi tiesuunnitelmien ympäristövaikutukset: kasvillisuus melu ja terveysvaikutusten arviointi 1991.

Valtatiet 5 ja 17 välillä Kuopio – Riistavesi, Vaikutusselvitys. Kuopio, Siilinjärvi 1992.

VTT: Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä, <http://lipasto.vtt.fi/>.